

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Hassiba Benbouali de Chlef

Faculté de génie civil et d'architecture

Département d'architecture

Polycopié de cours

Intitulé de la matière NCB 2

Ecologie Urbaine et Développement Durable 2

Thématique 4 : Techniques urbaines et Eco- gestion

Ce module est destiné aux étudiants de la première année Master

Domaine : Architecture, Urbanisme et Métiers de Villes (AUMV).

Filière : Gestion des techniques urbaines (GTU).

Spécialité : Génie Urbain/Semestre 2

Préparé par :

Dr. Amar AZZOUZI

Année universitaire : **2025/2026**

Sommaire

Sommaire.....	i
Présentation du cours	ii
Connaissances préalables recommandées.....	ii
Objectifs spécifiques	ii
Objectifs d'apprentissage	iii
Mode d'évaluation	iii
Contenu de la matière	iii
 Introduction générale	 01
Cours 01 : Transition écologique ou développement durable	02
Cours 02 : L'étalement urbain et son impact sur la biodiversité.....	07
Cours 03 : Action 21	12
Cours 04 : Eco-Ville, la ville durable	16
Cours 05 : Retour d'expérience sur les éco-quartiers.....	22
Cours 06 : Equité sociale, équité écologique.....	28
Cours 07 : La gouvernance environnementale	34
Cours 08 : Conservation de la biodiversité en milieu urbain.....	42
Cours 09 : Environnement et santé publique.....	48
Cours 10 : Economie écologique.....	57
Cours 11 : Écocitoyenneté en milieu urbain	64
Cours 12 : Les zones tampons	74
Cours 13 : Les zones humides en Algérie.....	81
Cours 14 : Evaluation environnementale stratégique.....	90
Cours 15 : Gestion de l'environnement urbain et municipalisation.....	94
Conclusion générale	97
Références bibliographiques	99

1. Présentation du cours :

La nouvelle transition urbaine qui se dessine s'inscrit dans le temps long des changements sociaux, technologiques et environnementaux. Entre la ville médiévale et celle de l'âge industriel, il y a eu une transformation majeure du mode du fonctionnement urbain : le passage à un approvisionnement fossile a démultiplié la consommation de ressources matérielles. Ce changement a modifié la forme et l'intensité de notre relation à la nature. La ville postindustrielle contient encore ce mode de fonctionnement insouciant qu'elle amplifie de manière éclatante, mais qu'elle doit impérativement dépasser.

L'application des méthodes de l'écologie générale à la compréhension du métabolisme de la ville étalée répond au souci scientifique de prendre en compte la complexité des systèmes urbains et à une volonté de proposer des pistes des solutions opératoires aux problèmes environnementaux engendrés par l'actuel régime d'urbanisation. Au cœur des inquiétudes contemporaines pour le devenir des villes, cette nouvelle écologie urbaine manifeste une interrogation majeure : comment faire dialoguer la ville avec la nature ?

Le déséquilibre dans la répartition de la population, des activités économiques et les ressources naturelles, est considéré comme un élément créateur d'une structure anarchique du pays. Il est à l'origine de migration de la population, vers des territoires où se trouvent les moyens répondant à leurs attentes, et leurs besoins de vie quotidienne (travail, marchés, centres de formations, etc.). Ces mouvements des populations à la recherche de meilleures conditions de vie sont à l'origine de la surcharge des territoires d'accueil.

2. Connaissances préalables recommandées :

- Une compréhension des principes de base de développement durable, notamment en matière de l'équité sociale, de l'économie et de l'environnement.
- Une connaissance de base de l'environnement urbain en particulier et de la ville est importante pour comprendre le concept de l'écologie urbaine.
- Une compréhension des politiques environnementales et des réglementations liées à la gestion des déchets, de l'eau, de transport est importante pour comprendre les exigences réglementaires, les modalités et les plans de prévention des nuisances.
- Une compréhension de la durabilité et de la gestion durable est importante pour comprendre comment la gestion environnementale est intégrée dans une approche plus large de développement durable.

3. Objectifs spécifiques :

L'objectif de ce module est de développer chez les étudiants, une vision écologique de la ville. Cela se traduit par la recherche de moyens techniques, urbains et architecturaux capables de mener à une gestion écologique et durable de l'espace urbain. L'intérêt de ce module est double :

- Il forme à la sensibilité écologique d'une part, et permet d'être toujours informé sur les techniques urbaines récentes.
- L'écologie urbaine, en tant que discipline, s'inscrit dans une démarche de recherche d'interdisciplinarité, car elle touche, dans un même temps, à tous les secteurs de la ville.

4. Objectifs d'apprentissage :

- Illustration et analyse des différentes notions et thématiques qui étudient les interactions entre les êtres vivants et la ville.
- Illustration à plusieurs niveaux des méthodes intelligentes pour rendre la coexistence harmonieuse entre la nature et les êtres vivants, rendre la ville plus agréable à vivre.

5. Mode d'évaluation :

L'évaluation finale de cette matière est compte sur l'évaluation de 34% pour le contrôle continu et 66% en examen. Donc la note est divisée en deux parties :

- L'évaluation de 34% de contrôle continu est basée sur la participation et l'assiduité des étudiants ainsi que la réalisation de quelques travaux dirigés (TD).
- L'évaluation de 66% pour l'examen est basée sur la réalisation d'un examen à la fin du semestre 2.

6. Contenu de la matière :

Cette matière est scindée en un ensemble de cours ou unités d'apprentissage qui permettent d'acquérir des compétences et des connaissances sur les deux concepts d'écologie urbaine et de développement durable. Il comporte les quinze cours suivants :

- **Cours 01** : Transition écologique ou développement durable.
- **Cours 02** : L'étalement urbain et son impact sur la biodiversité.
- **Cours 03** : Action 21.
- **Cours 04** : Eco-Ville, la ville durable.
- **Cours 05** : Retour d'expérience sur les éco-quartiers.
- **Cours 06** : Equité sociale, équité écologique.
- **Cours 07** : La gouvernance environnementale.
- **Cours 08** : Conservation de la biodiversité en milieu urbain.
- **Cours 09** : Environnement et santé publique.
- **Cours 10** : Economie écologique.
- **Cours 11** : Écocitoyenneté en milieu urbain.
- **Cours 12** : Les zones tampons.
- **Cours 13** : Les zones humides en Algérie.
- **Cours 14** : Evaluation environnementale stratégique.
- **Cours 15** : Gestion de l'environnement urbain et municipalisation.

- Introduction générale :

Il est actuellement nécessaire de développer l'urbanisme écologique pour la protection du cadre de vie de la ville et de son environnement. Le but recherché est de parer à toute pollution visuelle et physique du contexte. Cet argument s'appuie sur, les orientations prônées par écologistes et contextualistes (environmental design) qui est au devant de l'actualité scientifique. Cette approche qui prend en compte le goût pour l'environnement naturel et ses composants climatiques et sitologiques, exprime un désir de vivre en harmonie et en complémentarité avec l'environnement.

Le problème vient de ce que la plupart des études d'environnement sont thématiques alors que, d'un côté leur objet, la ville, est constituée d'éléments interdépendants, et que, de l'autre, les disciplines mobilisées, écologie et urbanisme, invoquent la nécessité d'une approche globale. Dans la production scientifique comme dans la gestion urbaine, cette approche intégrée fait ainsi figure d'idéal plutôt que de réalité, si bien que l'on peut s'interroger sur l'existence d'un objet scientifique commun.

L'objectif de ce module est d'appréhender l'écologie urbaine à partir de la pratique des gestionnaires de la ville confrontés au maintien de la qualité du cadre de vie urbain, transdisciplinaire dès que ceux-ci prennent en compte l'écologie dans une opération d'urbanisme, ou inversement. On se propose de mettre en évidence la proximité théorique des disciplines ainsi sollicitées, toutes deux récentes et tournées vers l'action, et d'y trouver une approche commune de la ville, adaptée à la gestion de l'environnement. L'histoire et l'exercice contemporain de l'écologie et de l'urbanisme présentent quelques similitudes, qu'il s'agisse d'une certaine dérive utopiste ou d'un travers techniciste. Néanmoins, certains concepts usuels de l'une et de l'autre préfigurent la transdisciplinarité. L'écologie et les sciences humaines peuvent se féconder réciproquement: c'est l'enseignement de l'Ecole de Chicago, dont l'héritage peut aider à clarifier la notion courante mais jamais définie d'« écosystème urbain ».

En matière d'urbanisme, la question environnementale est devenue structurante. À l'ère de la transition écologique, la volonté historiquement récurrente de la « mise en discipline » de l'urbanisme nous invite à articuler les réflexions en matière d'aménagement à de nouveaux savoirs fondamentaux. De fait, les réflexions sur la forme urbaine, sur l'organisation conjointe des centralités et des transports, la compacité des tissus urbains, l'agencement des espaces publics, la composition urbaine, etc., ne sont plus indissociables de la question environnementale. Le renversement de référentiel que revendique l'urbanisme durable et les réponses qu'il cherche, comme alternative à l'approche fonctionnaliste issue de la Charte d'Athènes, croisent les défis posés par l'écologie urbaine et ceux de l'invention de nouveaux principes morpho génétiques offrant une alternative à la ville étalée. De toute évidence, la recherche d'un urbanisme plus économe en ressources matérielles rencontre les cadres conceptuels, les réflexions et la visée prospective de la nouvelle écologie urbaine.

Ce polycopié du module intitulé « Ecologie urbaine et développement durable 2 », pour les étudiants de la première année Master de la filière « Gestion et Techniques Urbaines », spécialité « Génie Urbain » Semestre 2, vise la compréhension des différents concepts liés à l'écologie urbaine et au développement durable.

Les cours qui y figurent mettent en avant les problématiques d'actualité qui se posent aussi bien dans les villes algériennes qu'à travers le monde.

Cours 01 : Transition écologique ou développement durable.

Augmentation des températures, montée des océans, sécheresses plus longues, tempêtes et inondations plus fréquentes... Les conséquences des changements climatiques se manifestent déjà de manière sans cesse plus intense et ont un impact direct sur notre quotidien, frappant de plein fouet les pays et les populations les plus pauvres.

La situation va en s'aggravant et le temps restant pour agir est compté. Pour garder une planète habitable, il nous faut urgemment repenser en profondeur notre modèle de développement, remettre en cause la logique d'une croissance infinie dans un monde aux ressources finies et d'une économie qui creuse toujours plus le fossé des inégalités.

1. Qu'est-ce que la transition écologique ?

Le terme "transition" dans le contexte environnemental apparaît dès les années 70 notamment avec le rapport Meadows en 1972 qui insiste sur la nécessité de la "transition d'un modèle de croissance à un équilibre global" en mettant en avant les risques écologiques induits par la croissance économique et démographique. En 1987, le rapport Brundtland (Boissonade, 2017) recommande "la transition vers un développement durable".

Le terme de transition existe depuis longtemps, initialement pour désigner les phases de transition des substances passant d'un état (liquide) à un autre (solide) à l'état gazeux. Il s'agit de caractériser un changement qui n'est pas linéaire mais qui est un processus chaotique. Ce modèle est appelé « l'équilibre ponctué » (Loorbach D., 2007). Ce modèle a été appliqué à l'écologie, la psychologie, l'économie, la démographie et aux études technologiques.

La transition écologique est une évolution vers un nouveau modèle économique et social qui apporte une solution globale et pérenne aux grands enjeux environnementaux de notre siècle et aux menaces qui pèsent sur notre planète. Opérant à tous les niveaux, la transition écologique vise à mettre en place un modèle de développement résilient et durable qui repense nos façons de consommer, de produire, de travailler et de vivre ensemble. La transition écologique recouvre plusieurs secteurs.

- La transition énergétique :

Notre modèle socio-économique est basé sur les énergies fossiles. La transition énergétique est donc fondamentale et nous amène à repenser notre consommation d'énergie individuellement et collectivement de sa production à sa consommation. Elle passe premièrement par la réduction de la consommation d'énergie puis par l'augmentation de la part des énergies renouvelables pour parvenir à une consommation énergétique respectueuse des limites planétaires, qui n'utilise pas des ressources finies et limitées. C'est aussi penser l'approvisionnement en énergie sur la base d'un modèle circulaire.

- La transition industrielle :

L'industrie est un secteur extrêmement polluant, 18% des émissions de gaz à effet de serre lui sont imputées. L'industrie dans son ensemble doit être repensée pour réduire son empreinte carbone et avoir un impact écologique le plus faible possible. Cela passe par une production locale, pensée au travers d'une approche durable utilisant le moins d'énergie possible tout au

long du cycle de vie du bien : sa conception, sa fabrication, sa commercialisation, son utilisation, son réemploi et son recyclage.

- La transition agro-alimentaire

L'agriculture industrielle, majoritaire aujourd'hui, a un impact écologique élevé. Le secteur agricole est responsable de 24% des émissions de gaz à effet de serre dans le monde et de 80% de la déforestation. Ses conséquences sont nombreuses et néfastes pour la planète comme pour l'humain (destruction de la biodiversité, pollution des sols, et des eaux...) sans oublier ses impacts sociaux : 2/3 des travailleurs pauvres dans le monde sont dans le secteur agricole. Une transition doit s'opérer afin de penser une agriculture respectueuse de l'environnement et des humains. Elle doit s'inscrire dans une volonté de durabilité pour permettre à tous l'accès à une alimentation de qualité.

2. La notion de “développement durable” :

La notion de développement durable a été traitée d'illusion motrice, de hochet médiatique, de mot valise etc....du fait de ses contours flous, de ces interprétations multiples et contradictoires, justifiant parfois l'injustifiable (cf le prix Pinochio du développement durable). Par sa structure sémantique qualifiée d'oxymore, juxtaposant des termes aux dynamiques opposées, des auteurs évoquent parfois le syntagme du développement durable pour qualifier grammaticalement l'expression.

Le terme durable a fait l'objet de nombreux questionnements. Il a été initialement traduit par “soutenable” au Québec de l'anglais sustainable development. Soutenable a été ensuite traduit dans une seconde version en “durable” plus acceptable par l'opinion.

Selon Franck-Dominique Vivien « le terme ‘durable’ a tendance à renvoyer à la durée du phénomène auquel il s'applique, comme si le problème se résumait à vouloir faire durer le développement. Or la notion de soutenabilité permet de mettre l'accent sur d'autres questions relatives à la répartition des richesses entre les générations et à l'intérieur de chacune des générations ».

La même année (1972) est organisée par l'ONU la première conférence des Nations Unies sur l'environnement humain (CNUEH). Le concept d'écodéveloppement (notion portée par I. Sachs) est alors le terme de référence.

De cette conférence découle la création du programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et des conférences mondiales programmées tous les dix ans qui deviendront les sommets de la terre à partir de 1992. L'unité de réflexion devient mondiale.

Le terme de développement durable apparaît une première fois dans une décision du conseil dirigeant du PNUE en 1975. Mais le premier texte qui fera la promotion d'une politique de développement durable sera la Stratégie mondiale de Conservation de la Nature de l'UICN, en 1980.

C'est le rapport commandé par L'ONU à Mme Gro Harlem Brundtland, première ministre norvégienne qui fera par la suite référence pour la définition du développement durable. Le rapport intitulé: “Our Common Future”, est publié en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement.

La Conférence de Rio, ou Sommet de la terre, de juin 1992, consacre le terme et sera un grand rendez-vous des chefs de l'état du monde entier autour de l'état de l'environnement. Avec ses avancées et ses compromis, ce premier sommet a contribué très largement à une prise de conscience planétaire autour de l'idée de développement durable – économique, social, environnemental. Depuis cette date, les États et les acteurs économiques et sociaux se réunissent régulièrement pour établir ensemble des cadres et des plans d'action pour le développement durable.

3. Entre développement durable et transition écologique, où en est-on ?

Le terme de transition écologique semble se décliner de multiples manières. La littérature parle de transition écologique au singulier comme au pluriel (Larrère, 2016). Il semble que cette notion de transition dans une perspective écologique se soit fait connaître largement à partir de 2006 et du mouvement des Villes en Transition porté par Rob Hopkins, professeur de permaculture à l'Université de Kindsale, en Irlande (Hopkins, 2010). Depuis le terme semble se propager pour peu à peu prendre la place ou la suite de la notion de développement durable (Larrère, 2016 ; Theys, 2017).

Les années 90 ont proclamé l'avènement du développement durable avec toute l'ambiguïté (Theys, 2014), porté par le terme développement vivement critiqué pour sa valence "croissance économique" (Larrère, 2016). Quoi qu'il en soit, transition écologique ne semble pas équivalent à la notion de développement durable et pourrait paraître parfois plus restreint en terme de vision. "Aucun de ces termes n'a, non plus, la même capacité à constituer une langue commune – à mettre en tension autant d'objectifs et de mondes différents ; et donc à mobiliser autant d'acteurs..." (Theys, 2014). Pourtant, "Plus qu'un « en deçà » ou un « au-delà » du développement durable, il faut donc plutôt en imaginer une « seconde étape »" (Theys et al., 2010).

4. Les enjeux de la transition écologique : menaces planétaires et coût de l'inaction

La multiplication des catastrophes naturelles

Conséquence de la forte hausse des émissions de gaz à effet de serre depuis 1990, le réchauffement climatique entraîne la multiplication et l'intensification des événements météorologiques extrêmes. Si rien n'est fait pour enrayer cette tendance, les conséquences seront irréversibles à la fois pour les populations et les écosystèmes. Dans un monde plus chaud de 2 degrés, les inondations en France deviendraient la norme, les étés seraient bien plus intenses, les périodes de sécheresses augmenteraient de 30%¹.

La perte accélérée de la biodiversité

Bouleversement des écosystèmes, acidification des océans, suppression d'espèces ou au contraire prolifération d'autres, destruction des habitats naturels : le réchauffement climatique perturbe et menace le monde du vivant. En France comme en Europe, l'intensification des pratiques agricoles de ces dernières décennies a également contribué à cette dégradation.

La pollution et la raréfaction des ressources naturelles

La croissance économique et l'évolution démographique mondiale ont été accompagnées d'une forte augmentation de la demande de ressources naturelles et d'une hausse des besoins

énergétiques. Ces besoins sont aujourd'hui satisfaits à 80% par le recours aux énergies fossiles (pétrole, charbon et gaz), des ressources épuisables qui sont à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre responsables du réchauffement de la planète, mais aussi d'autres types de polluants comme les particules fines, provenant des centrales à charbon.

L'impact sur la santé

La qualité de l'environnement agit directement sur notre santé. La pollution de l'air, causée par les gaz à effet de serre, les particules fines et autres émissions polluantes, touche particulièrement les populations les plus fragiles et augmenterait également les risques de développer des cancers. En outre, les changements profonds en matière d'innovation technique et de modes de vie font apparaître de nouveaux risques comme les nanomatériaux ou les perturbateurs endocriniens, dont l'ampleur reste sujette à débat scientifique.

5. Les leviers de la transition écologique :

Au rythme actuel des émissions de gaz à effet de serre, le seuil critique de 1,5°C de hausse de la température mondiale sera dépassé avant la fin du siècle, entraînant de manière irréversible un emballement des dérèglements climatiques.

Nous devons nous engager dans une transformation radicale de nos modes de production et de consommation, individuels et collectifs, qui réponde aux grands enjeux écologiques de notre siècle tout en réduisant les injustices sociales.

6. Comment agir pour la transition écologique ?

Voici quatre leviers qui peuvent accompagner ces changements et rendre la transition écologique pérenne :

Investir dans les énergies renouvelables

Le développement des énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique) constitue l'une des voies privilégiées pour diminuer nos émissions de gaz à effet de serre, réduire notre dépendance aux ressources naturelles épuisables, s'engager dans une économie plus durable et moins émettrice de carbone, créer des emplois dans les secteurs de l'environnement.

Développer des transports propres

Accroître les investissements publics dans les transports durables (transports en commun, petites lignes ferroviaires, vélo), générant moins de pollution et de nuisances, permet d'agir sur la baisse des émissions de gaz à effet de serre et d'améliorer la qualité de l'air, tout en libérant davantage de pouvoir d'achat grâce à des transports moins consommateurs d'énergie.

Soutenir la rénovation énergétique des logements

Les énergies fossiles sont chères. 12 millions de Français souffrent de précarité énergétique, dans l'incapacité de payer leurs factures ou obligés de réduire leurs dépenses. Pour lutter contre cette injustice sociale, la rénovation thermique du parc immobilier doit permettre d'améliorer les performances énergétiques des logements tout en diminuant les dépenses liées à la consommation d'énergie.

Adopter des modèles agricoles durables

Notre système agricole a des effets néfastes sur l'environnement et ne permet pas aux agriculteurs de vivre décemment. Réorienter les modèles de production agricole vers l'agro-écologie et l'agriculture biologique peut apporter une contribution essentielle à la préservation des sols, des ressources en eau, de la qualité de l'air, de la biodiversité, et de la santé des exploitants et consommateurs.

7. Soutenir la transition écologique dans les pays pauvres : une question de justice climatique

Dans un monde où plus d'un milliard de personnes n'ont pas accès à l'électricité, les énergies renouvelables représentent une réelle opportunité pour les pays en développement de faire un bond technologique, en sautant la case des énergies fossiles polluantes pour se développer de manière durable et respectueuse de l'environnement. L'Afrique subsaharienne dispose à ce titre d'un potentiel considérable mais largement inexploité.

Pour Oxfam, il est nécessaire de défendre l'adaptation des pays les plus pauvres afin de leur permettre de disposer des ressources nécessaires pour améliorer les conditions de vie de millions de personnes, prévenir les effets des changements climatiques et limiter le réchauffement de la planète en-dessous de 1,5°C, objectif inscrit dans l'Accord de Paris.

Pour y parvenir, le soutien financier et technique des pays riches est essentiel. La France en particulier doit octroyer davantage de dons pour financer les énergies renouvelables dans les pays les moins avancés, notamment via des projets plus petits pour fournir en énergie durable les plus pauvres là où ils se trouvent.

Cours 02 : L'étalement urbain et son impact sur la biodiversité et l'environnement urbain.

L'étalement urbain est un phénomène mondial, présent sur tous les continents, est observé dans la majeure partie des villes européennes, essentiellement autour des grandes et moyennes agglomérations. En France, les communes périurbaines ont, à partir du début des années 70, pris le relais des banlieues dans la croissance des aires urbaines, contribuant ainsi à renforcer le phénomène de l'étalement urbain. Les villes ont alors commencé à se dépeupler au profit des couronnes périurbaines. L'ampleur du phénomène et ses modalités peuvent varier d'une ville à l'autre en fonction des facteurs géographiques, sociaux et sociétaux, ce qui le rend difficile à définir. Malgré ces spécificités, l'étalement urbain présente quelques aspects qui semblent universels.

Dans tous les cas, le processus d'étalement urbain, dont les facteurs sont connus, entraîne de nombreuses conséquences, notamment sur l'environnement. L'étude de l'étalement urbain représente donc un enjeu important pour comprendre les effets de l'urbanisation sur les processus écologiques. Evaluer et anticiper ces impacts exige un suivi et une analyse fine à partir de méthodes et données adaptées à la nature du phénomène et à la particularité de chaque cas d'étude. Sa mesure, son suivi dans le temps et sa modélisation est d'un grand intérêt à la fois pour la communauté scientifique mais également pour toute personne s'intéressant à la gestion urbaine.

1. L'étalement urbain : définition, causes et conséquences

Comment peut-on définir l'étalement urbain? Plusieurs définitions coexistent, tant chez les organisations non gouvernementales qu'au sein des institutions étatiques ou à l'intérieur des cercles universitaires. Cela entraîne de la confusion et disqualifie le terme ou, à tout le moins, réclame une réflexion plus approfondie (Franz et al., 2006). Malgré leurs particularités, la plupart des définitions mettent l'accent sur la faible densité et la vaste étendue des villes contemporaines. Plusieurs font également ressortir divers phénomènes qui constituent leurs corollaires : la séparation des fonctions urbaines, la fragmentation des tissus urbain et social, les flux pendulaires de transport, le mitage des zones rurales périurbaines, etc. Fondamentalement, il ne s'agirait pas uniquement d'une croissance des espaces urbains proportionnelle à l'accroissement de la population totale, mais d'une forte augmentation de l'espace moyen consommé par habitant (Sainteny, 2008), et ce, même dans des contextes de stagnation ou de déclin démographiques (Wolff et al., 2013). Dans un effort de synthèse, l'étalement urbain peut alors être défini comme étant l'expansion démesurée des villes, et la surconsommation de ressources qui y est associée, situation résultant de la multiplication des espaces urbains de basse densité, non seulement dans le champ du résidentiel, mais aussi dans les domaines commercial et industriel.

L'étalement urbain est la traduction de l'expression anglaise *urban sprawl* dont l'usage initial, en 1937, reviendrait à Earle Draper de la Tennessee Valley Authority (Black, 1996). Selon les auteurs, les premières traces écrites du concept sont attribuées à Bутtenheim et Cornick, en 1938 (Maret, 2003), ou à William Whyte, en 1957 (Wassmer, 2002). L'expression aurait été introduite dans la langue française au milieu des années 1960. Cependant, l'énoncé anglais mettrait l'accent sur le manque de planification et d'intégration de secteurs résidentiels périphériques, alors que le concept français focaliserait davantage sur la notion de densité (Ghorra-Gobin, 2003). Selon Barcelo et Trépanier (1999: IX3), l'étalement urbain prendrait trois configurations spatiales caractéristiques, « les strips, principalement commerciaux, qui

s'étendent le long des axes routiers, le développement sporadique en saut-de-mouton ainsi que les vastes étendues de la nouvelle banlieue monofonctionnelle, à faible densité, presque exclusivement composées de maisons unifamiliales ».

2. Les impacts environnementaux de l'étalement urbain :

Les discours critiques sur l'étalement urbain soulignent notamment ses effets négatifs sur l'environnement. Pourtant, qu'il s'agisse des paysages, de la biodiversité ou du stockage de carbone, le bilan s'avère nuancé. Et des possibilités existent pour corriger les problèmes les plus gênants.

Des réalités...

Des études réalisées dans de nombreux pays montrent que la consommation énergétique par habitant augmente lorsque la densité de l'espace urbanisé décroît. Il en va de même des émissions de gaz carbonique et de divers polluants atmosphériques. L'artificialisation des sols entraîne une réduction de leur capacité de stockage de carbone et accélère en outre la circulation des eaux, conduisant parfois à des inondations par ruissellement urbain. Dans le même registre, l'urbanisation a pu gagner des zones exposées à des aléas naturels : inondations dans le lit majeur de la Garonne et de ses affluents, retrait et gonflement des argiles dans la zone des coteaux, fissurant les constructions... Souvent dénoncée enfin, la banalisation des paysages procède de la répétition monotone d'un petit nombre de motifs : lotissements pavillonnaires, petits collectifs, zones commerciales. ...

et des incertitudes

Plus délicate est l'estimation des conséquences de l'étalement urbain sur la biodiversité. La fragmentation des espaces naturels et agricoles par le bâti et les nouvelles infrastructures s'avère préjudiciable aux déplacements et à la reproduction de la faune. On manque cependant de données chiffrées, faute d'inventaires antérieurs au processus d'urbanisation. Si certains éléments caractéristiques de la faune et de la flore des campagnes se sont raréfiés, les jardins des maisons individuelles accueillent des plantes exotiques, avec de notables effets de mode, telle celle actuelle de l'olivier. Des espèces opportunistes s'adaptent de surcroît très bien au processus d'urbanisation et voient leurs effectifs augmenter.

Des changements qui en suivent d'autres

L'étalement urbain a touché des campagnes dont le visage avait déjà bien changé durant la période des Trente Glorieuses : remembrement, arrachage des haies, drainage des zones humides, rectification des lits des petits cours d'eau, leur donnant l'aspect de fossés rectilignes. Les parcelles de vigne, très présentes dans les campagnes toulousaines il y a un demi-siècle, ont aujourd'hui à peu près disparu. La reconquête paysagère et environnementale de l'espace périurbain passe sans doute par le freinage de l'extension du bâti, elle doit impliquer aussi une réflexion sur la forme et les fonctions des espaces agricoles intercalaires (maintien de spécificités telles que le maraîchage par exemple).

3. Glouton moderne, l'étalement urbain...

D'un paysage à un autre

La transformation de l'espace qualifié de périurbain s'est déployée, ces quarante dernières années, sur des paysages de campagne notablement écornés. L'expansion urbaine frappe par sa rapidité et son intensité, en particulier durant ces vingt dernières années (consommation actuelle de 1500 ha/an de surface agricole localement, contre 400 ha/an pour la métropole Nantes Saint-Nazaire). Cet étalement urbain participe à la mise en place de nouveaux paysages, caractérisés par l'écrasante domination de l'habitat pavillonnaire. Toute une gamme d'architecture, de trame végétale, de voirie, de nouveaux équipements, certainement trop standardisés, et de réaménagement de secteurs délaissés ont vu le jour. Ceci fait cependant plus penser à une transformation dynamique de nos cadres de vie à la périphérie de la ville qu'à une regrettable perte de caractère identitaire ou patrimonial.

Deux dynamiques pour un même phénomène

L'étalement urbain peut schématiquement se résumer à un double mouvement, plus ou moins concomitant, aux impacts paysagers différenciés. Le premier procède par diffusion lointaine de l'urbanisation, à la conquête de nouveaux espaces à urbaniser aux dépens de la campagne. De multiples fronts d'urbanisation s'ouvrent au niveau des couronnes urbaines les plus périphériques, où la dissémination par mitage ou linéaire, le long des routes, de maisons individuelles ou de petits lotissements imprègnent fortement ces paysages. D'abord limitée au pays toulousain, facilitée par les grandes vallées (Garonne, Ariège, Hers), l'extension des paysages périurbains concerne désormais le Savès, le Volvestre, le Comminges, le Frontonnais, le Lauragais.

Le second procède par remplissage. Les communes, situées à l'arrière des fronts d'urbanisation, au niveau des couronnes plus centrales, poursuivent leur développement urbain par comblement et intégration des espaces "vides", restés en majorité agricoles. La généralisation et la densification des espaces bâtis entraînent des transformations radicales aussi bien des formes urbaines, de la végétation que des réseaux de voiries. Certaines communes atteignent des taux de recouvrement urbain supérieurs à 75%.

Vers une banalisation des paysages ?

Si de nombreux paysages gardent les caractères d'une géographie physique persistante (platitude des terrasses de la Garonne, vallonnement des coteaux des terreforts...), il n'en est pas de même pour l'essentiel des aménagements contemporains qui conduisent à bien des égards à leur banalisation. Ce sont désormais, avec l'augmentation des fonctions urbaines d'espaces de plus en plus lointains, des modèles standards qui s'appliquent sans différenciation dans des zones monospécifiques : résidentielles, commerciales et d'activités. Avec l'éloignement au centre, la périurbanisation transporte et transpose toute une série de motifs paysagers identiques : entrée de ville encombrée de publicité et de rond-point, chaussée calibrée et totalement artificialisée, traitement végétal et ornemental peu diversifié, immense parking des zones commerciales. L'incidence de ces motifs est d'autant plus forte qu'ils se reproduisent selon des organisations spatiales répétitives d'une commune à l'autre.

4. ... Impacte durablement les paysages :

Des paysages entre banalité et diversité

L'influence des caractéristiques naturelles (relief, géologie, hydrologie, végétation), la présence d'espaces agricoles intercalaires, et leurs multiples combinaisons, associées aux

formes et aux limites d'urbanisation, permettent cependant des configurations paysagères relativement diversifiées dans des espaces réputés monotones.

Biodiversité des villes, biodiversité des champs

Parler de biodiversité en ville peut paraître paradoxal. Pourtant, si l'urbanisation est source de diminution de la biodiversité du fait des surfaces occupées par l'habitat, la voirie, etc., elle peut également l'entretenir, soit par la préservation d'habitats spécifiques (friches industrielles, zones humides comme la Maourine, parcs et jardins...), soit par l'importante mosaïque paysagère du milieu urbain et périurbain, soit par l'introduction, volontaire ou non, d'espèces exogènes (buddleia, jussie, tortue de Floride...). Prenons l'exemple des anciennes prairies de fauche ou des pelouses sèches qui sont aujourd'hui relictuelles (côteaux de Pech David, prairies de Colomiers...). La diversité floristique y est encore importante, notamment en orchidées : Ophrys abeille, Sérapias à lamelle allongée, Orchis homme-pendu... Ces milieux, représentatifs d'usages agro-pastoraux fréquents jusque dans les années 1960, sont aujourd'hui fortement menacés par la périurbanisation ou la monoculture agricole tournée vers la céréaliculture et les cultures d'oléoprotéagineux avec abandon de l'élevage.

L'imperméabilisation des sols : moins de carbone stocké et plus de ruissellement

Le développement périurbain en région toulousaine s'est basé en majorité sur le modèle de la maison individuelle et, particularité pour une métropole régionale, souvent sur de grandes surfaces de terrain par habitation. Les conséquences énergétiques sont multiples : déplacements globaux accrus, usage majoritaire de la voiture individuelle, consommation en combustible pour le chauffage supérieure en maisons individuelles et corrélée aux m² par habitant. Ces deux postes sont prépondérants dans le bilan des émissions de CO₂ sur l'aire urbaine. La contribution nette des espaces agricoles et ruraux au bilan carbone d'un territoire est moins bien connue. Le statut de puits de carbone des espaces végétalisés (agricole ou récréatif) varie selon les années et la météorologie. Deux aspects sont à prendre en considération : le stockage du carbone dans les sols et les flux nets de carbone annuels.

Améliorer le stockage du carbone des sols

La quantité de carbone stocké dans les sols est maximale sous forêt, intermédiaire sous prairie permanente, moyenne à faible en terres cultivées. Peu connue, elle est probablement très faible sous les surfaces imperméabilisées (habitations, infrastructures (routes, parking)...). L'étalement urbain et l'imperméabilisation des sols qui en résulte conduisent donc à un déstockage de carbone d'autant plus important qu'ils se font aux dépens de surface en forêt ou prairie. En revanche, le passage d'une situation agricole orientée sur les grandes cultures (céréales, tournesol...) à une situation périurbaine, comme dans les alentours de Toulouse, pourrait conduire à un bilan plus mitigé. En effet, si la proportion de surface transformée en pelouse et le nombre de haies ou arbres est significatif, il pourrait compenser les pertes liées au développement des surfaces imperméabilisées.

Une typologie des lotissements et jardins serait à faire : proportion des surfaces imperméabilisées, type de couvert... Par ailleurs, des pratiques d'entretien des jardins et espaces verts vont aussi influencer le niveau de stockage/déstockage du carbone dans le sol et les flux nets annuels de carbone sol-végétation. Les principales sont le travail du sol, l'arrosage, la fertilisation, le nombre de tontes (ou de taille des arbustes) et l'énergie

mobilisée par les machines. La valorisation des déchets (ménagers, jardins...), par le compostage par exemple, constitue aussi une source de réduction des émissions de CO₂.

Des marges de manœuvre pour une diversification paysagère et une meilleure efficacité environnementale

L'étalement urbain à des impacts environnementaux avérés, il manque cependant des références et des méthodes pour bien les quantifier. En revanche, il existe des marges de manœuvre pour en atténuer ou compenser les effets. Elles dépendent à la fois du changement du regard que l'on porte sur les paysages, comme la toute récente convention européenne du paysage y invite, et de la prise en compte de l'environnement au regard notamment du changement climatique, comme l'y incitent les politiques de développement durable.

Dès lors, il est possible d'intervenir à plusieurs niveaux. Sur le plan paysager, même si les composants et les motifs sont toujours un peu les mêmes, il existe, à travers les politiques et les documents d'urbanisme aux échelles intercommunales, des opportunités pour produire des paysages aux saveurs nuancées. Sur le plan environnemental, une ingénierie de l'aménagement et de la gestion des espaces péri urbains reste à inventer. Plusieurs conditions s'avèrent nécessaires : s'adapter aux risques, aux milieux (pente, sol, couvert végétal, climat) et aux types d'étalement urbain, valoriser les complémentarités agriculture habitat-transport-service en favorisant les approches intégrées et transversales. Ainsi, la plantation et l'entretien d'arbres et de haies champêtres influencent directement le stockage du carbone, les risques liés au ruissellement et aux coulées de boues, la biodiversité et le paysage.

Cours 03 : Action 21 (Agenda 21 local).

Le développement durable est un concept qui a été élaboré graduellement à partir des années 70, et qui est apparu au plan international dans la stratégie mondiale de la conservation de 1980 et dans le rapport Brundtland de 1987. Sa mise en œuvre s'opère surtout à travers l'actualisation concrète d'*Action 21*, le plus substantiel des cinq documents importants issus de la conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement à Rio en 1992.

À partir d'*Action 21*, le concept de développement durable est en train maintenant d'être appliqué dans des plans d'action locaux, régionaux et nationaux, et dans divers secteurs de l'environnement comme l'aménagement urbain, le transport, l'habitation, la foresterie, l'agriculture, les pêcheries, l'énergie, etc. Après avoir décrit brièvement les origines lointaines et prochaines du concept de développement durable, ce texte centrera l'attention sur la mise en œuvre d'*Action 21*, surtout au plan local.

1. Action 21 et le développement durable

L'idée à l'origine d'*Action 21* était de proposer 21 actions importantes pour le 21^e siècle dans le domaine de l'environnement et du développement. Finalement, ça a donné un plan d'action monumental de 800 pages, comprenant l'énumération des problèmes critiques majeurs auxquels nous avons à faire face comme communauté globale en forte croissance démographique sur une petite planète aux ressources limitées (UNCED, 1992).

Les suggestions comprenaient la protection des divers environnements naturels et bâtis, la revitalisation du développement socio-économique, et la réalisation de la justice sociale et de l'équité. *Action 21* examine les problèmes d'urbanisation galopante, de pauvreté grandissante, de famine endémique, de croissance démographique, d'analphabétisme, de santé, de détérioration des écosystèmes rendus de plus en plus fragiles par l'épuisement des ressources, de désertification, et divers types de pollution. Dans 40 chapitres regroupés en quatre sections, *Action 21* identifie les enjeux et les défis des prochaines décennies et propose diverses solutions simples et pratiques pour réaliser le développement durable aux niveaux international, continentaux, nationaux, régionaux et locaux.

Le texte d'*Action 21* a finalement été accepté à Rio après beaucoup de discussions et de compromis. Ce plan représente un consensus obtenu par des représentants officiels de 168 États sur la façon de s'orienter vers l'édification d'une économie forte et saine et d'un environnement de qualité pour tous les peuples de la planète. On y propose toute une série de mesures, de politiques, de législations et de stratégies que les gouvernements, les entreprises, les ONG et les individus peuvent et doivent mettre en œuvre. *Action 21*, en somme, constitue un effort pour institutionnaliser les 27 principes généraux énoncés dans la déclaration de Rio.

La première partie d'*Action 21* insiste sur la nécessité d'une coopération internationale et intersectorielle pour accélérer la réalisation du développement durable dans les pays du Sud et du Nord. L'attention y est mise sur l'importance du commerce, sur le besoin de combattre la pauvreté et les comportements de surconsommation, de respecter la capacité de support des écosystèmes, et de promouvoir la qualité des soins de santé. La priorité y est mise sur les efforts en vue de créer des établissements humains viables, et sur l'intégration de la protection environnementale et des coûts de restauration dans les prises de décision. La deuxième partie traite de la protection des ressources, à savoir l'atmosphère, le sol, les forêts, les régions montagneuses, l'agriculture, la biodiversité, les océans et l'eau potable. Elle contient des chapitres sur les produits chimiques toxiques, les déchets dangereux, les matières résiduelles,

les égouts, et les déchets radioactifs. La troisième partie oriente l'attention vers les divers acteurs sociaux qui peuvent faire une différence face aux gouvernements, à savoir les femmes, les jeunes, les autochtones, les ONG, les autorités locales, les syndicats ouvriers, les commerçants et les industriels, la science et la technologie, et les agriculteurs. La quatrième partie est intitulée : "Par où commence-t-on?" Elle porte sur les questions des ressources financières, des transferts de technologie, de la science, de l'éducation et de la conscientisation du public, de la création de capacités nationales, des arrangements institutionnels internationaux, du droit et des mécanismes internationaux, et du partage de l'information et des données en vue des prises de décisions.

Afin de mettre en œuvre *Action 21*, l'ONU a créé trois nouvelles institutions : la Commission du développement durable (CDD), le Comité interinstitutionnel sur le développement durable (CIDD), et le Conseil consultatif de haut niveau sur le développement durable. La Commission du développement durable coordonne les programmes de l'ONU dans ce domaine, alors que le Fonds pour l'environnement mondial, qui avait été créé avant le Sommet de Rio, finance des projets dans les pays pauvres.

2. La mise en œuvre d'Action 21 : La Commission du développement durable

En décembre 1992, l'Assemblée générale de l'ONU a demandé à son Conseil économique et social (ECOSOC) d'établir la Commission du développement durable afin que celle-ci évalue les progrès dans la réalisation des recommandations et des engagements d'*Action 21* et des autres documents de Rio 92, aux niveaux international, régionaux et nationaux. Cette commission, composée de 53 membres (13 de l'Afrique, 11 de l'Asie, 10 de l'Amérique latine et les Antilles, 6 de l'Europe de l'Est et 13 de l'Europe, de l'Amérique du Nord et de l'Océanie) reçoit et évalue l'information sur les problèmes encourus, donne des orientations sur les politiques, et fait la promotion de partenariats internationaux pour le développement durable. Elle analyse aussi l'information reçue des ONG, et fait des recommandations à ECOSOC et même à l'Assemblée générale de l'ONU. Elle tient une réunion annuelle où elle évalue le progrès accompli dans quelques uns des 39 domaines sélectionnés pour des programmes concrets (Desai, 1995, p. 50).

La Commission du développement durable a récemment centré son attention sur deux domaines trans-sectoriels où la coopération internationale est faible et où les réalisations sont déficientes : le transfert des technologies et les ressources financières. À la session de 1994 de cette Commission, plusieurs pays ont soumis des rapports sur l'actualisation d'*Action 21* au plan national, et un programme de consommation et de production durable a été étudié. La Commission a aussi demandé que les normes environnementales nationales soient renforcées, et elle a insisté sur la nécessité de diminuer les octrois qui nuisent à l'environnement et opèrent des distorsions dans le commerce, tout en réitérant sa demande que l'aide officielle pour le développement soit augmentée pour rencontrer la cible de 0.7 pour cent du produit national brut. La participation des ONG aux réunions annuelles de la Commission est de bon augure pour l'avenir de celle-ci, mais de gros problèmes demeurent aux plans financier et institutionnel.

Le montant total requis pour mettre *Action 21* en œuvre a été estimé à US \$600 milliards au début du Sommet de Rio en juin 1992. Le secrétariat de la CNUED a calculé qu'il faudrait US \$125 milliards en argent neuf chaque année en provenance des pays riches pour aider les pays pauvres, mais vers la fin du Sommet, Maurice Strong a indiqué de façon plus réaliste que la somme de US \$10 milliards par an était requise et que de 5 à 7 milliards seraient nécessaires seulement pour "amorcer la pompe". En fait, le financement par le Fonds pour

l'environnement mondial est encore tellement bas qu'il est incapable de fournir les fonds nécessaires pour les rares programmes qui étaient déjà en cours. (Bessie, 1993). De 1991 à 1994, le Fonds pour l'environnement mondial a eu seulement 1.2 milliards de dollars à dépenser, une fraction minime de ce qui était réellement requis.

3. Actions 21 aux niveaux national et local

Les réussites les plus intéressantes en ce qui concerne l'actualisation d'*Action 21* ont été aux niveaux national et local, et dans divers secteurs particuliers. Comme il y a eu des milliers d'initiatives à ces niveaux, je ne mentionnerai que quelques exemples de ce qui a été réalisé récemment. Le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) a créé une série de réseaux pour le développement durable, avec le concours de représentants d'une trentaine de pays et de territoires en voie de développement, pour faciliter l'échange d'information et d'idées concernant *Action 21*, pour aider à formuler plus librement des plans nationaux pour promouvoir le développement durable, et pour réduire la dépendance vis-à-vis les donateurs étrangers. Les diverses agences de l'ONU, à travers le Comité interinstitutionnel sur le développement durable (CIDD), qui a été mis en place pour faciliter la coordination entre les agences de l'ONU et pour éviter le dédoublement des efforts, et à travers le PNUE et la CDD, sont aussi en train de chercher des façons de réaliser de façon concrète les idées sur le développement durable comprises dans *Action 21*.

Capacité 21 est une extension d'*Action 21*. Ce programme a été lancé à Rio en 1992 pour aider les pays en voie de développement à construire leur capacité d'intégrer les principes d'*Action 21* dans la planification et le développement au plan national. C'est une initiative menée par le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), avec l'aide financière d'un fonds en fiducie alimenté par les pays partenaires de Capacité 21. Le financement est modeste, mais jusqu'ici plus de 50 pays ont bénéficié de ces programmes, et 20 autres ont pu profiter des services de conseillers surtout dans les domaines des ressources locales et du transfert des connaissances au niveau national. Un processus semblable est en train d'être mis en œuvre grâce à plus de 100 comités nationaux pour le développement durable qui ont été créés depuis 1992.

Si nous voulons réaliser le développement durable, il est évident qu'il doit être appliqué de façon assez différente dans les pays industrialisés et sur-consommateurs du Nord, et dans les pays pauvres et sous-développés du Sud, mais qu'il doit aussi y avoir un nombre croissant de partenariats. Ceci signifie que nous devons éliminer les modes anti-environnementaux et non soutenables de production et de sur-consommation dans le Nord, alors que la priorité dans le Sud doit être d'atteindre un degré plus élevé de développement tout en protégeant l'environnement le mieux possible.

Le développement durable est un concept qui doit être appliqué en tenant compte non seulement du niveau géographique (local, national, régional, global) et des différents secteurs d'activité (vg la foresterie, les pêches, l'agriculture, l'énergie, etc), mais aussi des niveaux social, environnemental, et économique déjà atteints. Il y a maintenant des milliers de projets en train d'être mis en œuvre partout dans le monde qui doivent une partie de leur inspiration à l'idée de développement durable telle que proposée dans *Action 21*, ce qui veut dire qu'en dépit de ses lacunes, *Action 21* a obtenu jusqu'ici des résultats plutôt positifs quoique très limités (Farrell et Hart, 1998, pp. 4-9, 26-31).

Conclusion

Rio 92 a eu lieu il y a dix ans. En 2002, à Johannesburg en Afrique du Sud, s'est tenu un autre Sommet de la Terre, une conférence Rio + 10 durant laquelle les participants ont fait une évaluation compréhensive des acquis et des déficiences de la CNUED de Rio 92 et surtout d'*Action 21*. Johannesburg 2002 a été orienté d'abord et avant tout vers l'action et a concentré son attention sur l'actualisation du développement durable. Les discussions à la CDD, dans les ONG et parmi les autres partenaires concernant cette conférence ont insisté pour que celle-ci soit centrée sur l'action plutôt que sur les paroles.

De plus, on doit cesser de trop parler de Rio 92 et même de Rio + 10. Bien sûr, on peut s'inspirer de Rio 92 et de ses réalisations comme *Action 21*, mais Johannesburg 2002 fut quelque chose de nouveau et d'assez différent de Rio 92. Ce fut une rencontre au Sommet des chefs d'État et de gouvernement, comme Rio 92, mais les ONG y ont été plus activement engagées à chaque étape du processus et à tous les niveaux. Il y a eu des réunions préparatoires dans lesquelles les ONG et les experts ont participé pleinement, et ils ont participé activement aussi à l'intérieur même de la conférence ainsi qu'à l'extérieur de celle-ci, comme ce fut le cas à Stockholm en 1972 et à Rio en 1992. (voir www.un.org/rio+10 , pour de l'information sur Johannesburg 2002).

Cours 04 : Eco-Ville, la ville durable.

1. Définition du concept :

Ville durable, éco-ville ou ville verte, sont des expressions qui désignent une ville ou une unité urbaine respectant les principes du développement durable et de l'urbanisme écologique, qui vise à prendre en compte simultanément les enjeux sociaux, économiques, environnementaux et culturels de l'urbanisme pour et avec les habitants. Il s'agit par exemple de mettre en œuvre une architecture HQE, en facilitant les modes de travail et de transport sobres ou en développant l'efficacité du point de vue de la consommation d'énergies et des ressources naturelles et renouvelables. Ce sont souvent des éco-villes ou éco-quartiers qui visent à diminuer leur empreinte écologique en compensant leurs impacts et en tentant de rembourser leur « dette écologique ».

Leur gouvernance se fait généralement suivant le principe de l'Agenda 21 local, incluant des modes de démocratie participative et parfois un objectif d'autonomie énergétique, voire alimentaire. À plus petite échelle on parle d'éco-village.

Ce concept est soutenu par l'ONU et l'Europe qui ont via le PNUE et le Comité des Régions d'Europe en 2012 dans le cadre « Rio + 20 » signé un accord de partenariat pour des villes et des régions durables.

2. Les enjeux de la ville durable :

Ils varient selon le contexte géographique, l'histoire et la taille de la ville, mais les thèmes de la gouvernance, du réchauffement climatique, de l'énergie, des déchets et des transports, des milieux (eau, air, sol, foncier) ainsi que de la biodiversité (renaturation, trame verte, écologie urbaine) sont mis en avant. Il s'agit aussi de produire un habitat et des moyens de transports à des coûts accessibles à tous, en facilitant la richesse et mixité sociale et culturelle. Dès 1994, ils furent mis par écrit par la charte d'Aalborg.

La question de l'environnement apparaît comme majeure et transversale. Elle est globale (lutte contre l'effet de serre et la pollution de la biosphère) et locale (recyclage de l'eau et des déchets (dont compostage/méthanisation), filières courtes et sobres, énergies douces, propres et sûres, économie d'énergie et de chauffage, voire ville à énergie positive (ex. : engagement de la ville de Perpignan en France), de recyclage, ville sans voiture, etc.). Il s'agit aussi d'adapter les villes (celles des régions chaudes notamment) aux impacts inévitables du réchauffement global (canicules et aléas climatiques et sanitaires exacerbés).

Face aux problèmes de périurbanisation et d'empreinte écologique croissante, le modèle urbain classique semble avoir atteint ses limites. Deux tendances se présentent : le modifier radicalement pour produire des villes nouvelles écologiques (éco-villes), ou l'adapter par des mesures plus simples.

Sur la base d'exemples déjà réalisés, ce concept interroge des collectivités impliquées dans les projets de quartiers (ex. : éco-quartiers) ou de rénovation urbaine, les conduisant à réfléchir sur la « soutenabilité » (sustainability pour les Anglais) de la ville, c'est-à-dire de son impact sur le futur, de son identité et de sa capacité à se maintenir dans le temps. Il encourage un projet politique et participatif ferme, ambitieux et non élitiste.

3. Enjeux des villes durables dans le monde :

Il existe une forte corrélation entre les pays fortement urbanisés et les pays les plus émetteurs de CO₂. En Europe, les industries ne sont plus les principales sources de gaz à effet de serre comme c'était le cas lors de la révolution industrielle. Les transports (21,9 %) et la production d'énergie (57,9 %) englobent la plus grande part des émissions totales de gaz à effet de serre (Eurostat, 2016) et la ville est l'essentiel responsable. La ville figure comme un nœud d'échange entre plusieurs lieux géographiquement éloignés et à l'échelle métropolitaine, la voiture constitue un poids conséquent dans l'émission de gaz à effet de serre. La production d'énergie est liée à son utilisation domestique et industrielle.

En Europe, les combustibles solides (charbon et lignite) et les hydrocarbures constituent environ 60 % de la consommation brute d'énergie en 2015 (Eurostat). La promotion de la réduction de rejet de gaz à effet de serre va être portée par les acteurs du développement durable des villes. Il s'agit de faire des économies dans la consommation des énergies non renouvelables. La pollution dans les villes est aussi une problématique majeure dans le développement durable. L'émission de particules fines liée au trafic routier provoque des maladies respiratoires conduisant à une mort prématurée (En France, 48 000 morts par an due à la pollution de l'air selon Santé publique France).

Dans les pays en voie de développement, les fortes émissions de CO₂ sont liées aux industries pour une grande partie exportatrices en direction des pays développés, bien que l'émergence de la classe moyenne adoptant les modes de consommation des pays développés présente des logiques « Suds-Suds ». La limitation de rejet de GES est un objectif présent dans les villes des pays pauvres mais des besoins plus urgents amènent les aménageurs à adopter une vision moins planétaire. L'acquisition d'un logement légal est restreinte dans des régions du monde où le prix du logement est incommensurablement élevé par rapport au revenu moyen de la population (Le Millénaire urbain, 2001).

Ces prix exorbitants excluent les populations pauvres des centres urbains, se tournant dans le logement informel en périphérie. Les conditions de vie y sont souvent limitées puisqu'elles sont pour la plupart coupées du réseau d'eau et d'électricité et soumises à des niveaux de risque élevé (glissement de terrain, inondation, etc.).

La législation de certains pays met les femmes dans une situation de précarité en raison de leur interdiction de posséder des terres en leur nom. Les fortes densités de population rendent les villes particulièrement vulnérables vis-à-vis des maladies. Les eaux stagnantes sont vectrices de maladies et les probabilités d'en attraper une sont multipliées par la multitude d'interactions interpersonnelles qu'induit la proximité de la ville. C'est toute l'économie de la ville qui se voit affectée lorsque la maladie prend une grande ampleur.

Les pays en voie de développement rencontrent, pour quelques-uns, des problèmes de pays développés, mais la plupart se confrontent à des problèmes d'une toute autre échelle : surtout quand la croissance démographique est très rapide. Les mégapoles semblent afficher des problèmes urbains encore plus accentués (Congestions du trafic routier, zonage urbain etc.). Les villes des pays développés ne sont pas exemptes de pauvreté urbaine. La crise du logement se manifeste depuis les années 1990 par une vive gentrification touchant les zones entourant le centre-ville (péricentres urbains), ce qui a pour effet de repousser les populations précaires aux périphéries, d'où l'intégration des questions d'inclusions sociales dans les éco-quartiers.

4. Les limites de la ville durable :

L'offre étant encore très faible, et les urbanistes et architectes formés à l'application des principes du développement durable étant encore rares, le risque existe de voir se développer des éco-quartiers ou éco-villes élitistes, réservés aux plus riches ou conçus de manière technocratique.

Une partie des conditions de la transition urbaine est de nature politique et culturelle, mais d'autres conditions sont scientifiques & techniques et pluridisciplinaires. Dans ces domaines, les tests, les certifications, les rédactions de normes prennent du temps et le monde de la formation et de la recherche scientifiques doit aussi répondre à de nouveaux besoins des acteurs de l'urbanisme, notamment de gestion sur des bases scientifiques, et d'approche éco-systémique pour ce qui concerne l'arbre urbain et la nature en ville. On attend aussi des scientifiques qu'ils contribuent à l'évaluation de la soutenabilité ou durabilité de ces villes.

Une autre limite a été que le concept de ville durable (ou soutenable) est resté longtemps mal défini, et ne disposant donc pas de principes, indicateurs et critères clairement mesurables. De ce fait de nombreuses villes pouvaient s'auto-déclarer « ville durable ». Ceci commence à changer : peu à peu des chercheurs, des villes et des institutions ont testé divers moyens de quantifier des données objectives et ont voulu produire des indicateurs utiles (par exemple depuis 2015 via une nouvelle « norme ISO 37120 » (Sustainable Development of Communities: Indicators for City Services and Quality of Life) qui inclut maintenant 46 indicateurs.

La notion de ville durable a aussi été critiquée pour avoir parfois servi de paravent à des opérations de rénovation urbaine à haute qualité environnementale, les autres aspects du développement durable, en particulier l'aspect social, ayant pu être délibérément oubliés. Ainsi que l'a montré le géographe Matthieu Adam, en définissant ce qu'ils considèrent comme des « éco-citoyens » à qui leurs quartiers s'adressent, certains porteurs de projets ont, consciemment ou non, évincé des populations ressenties comme indésirables, en particulier les plus pauvres. De ce fait, en évinçant la dimension politique inhérente à toute opération de production urbaine, la ville durable, surtout si elle se limite à un verdissement d'opérations d'urbanisme classique, peut reproduire certains excès qui sont pourtant justement ce que les principes du développement durable cherchent à éviter.

5. La ville durable : du côté social :

La ville durable vise une haute qualité de vie pour tous et partout. Le social et l'accès aux services (éducation, culture, loisirs, santé, vie associative, et surtout logement) y ont donc une place fondamentale, dans une perspective de mixité sociale. Un effort d'éthique et de solidarité doit être accompli pour favoriser l'accès au logement, aux loisirs et à la culture des personnes à revenus modestes, aux handicapés ou aux personnes âgées. Via les jumelages et la coopération nord-sud ou est-ouest, ces « villes » peuvent contribuer à diffuser et développer ces concepts ailleurs dans le monde.

Le logement :

Accroître et diversifier l'offre de logements : La démographie est une contrainte difficile à anticiper et gérer pour les systèmes de gouvernance, mais la ville durable pour des raisons de réponse aux besoins des familles et de mixité sociale vise généralement une offre diversifiée

en logement (taille, localisation, accessibilité aux handicapés et personnes âgées, propriété privée, communautaire ou location..), tout en visant à concilier les meilleures conditions de vie avec les avantages d'un milieu urbain, pour produire les conditions d'un bien-être social et de l'ascension sociale.

Des logements sociaux. L'accession à la propriété doit être protégée par des conditions de plafonds et de ressources en fonction de la composition des ménages, pour aider les personnes en difficultés financières ou sociales réelles. La ville durable est un lieu d'innovation urbaine et de lutte contre l'exclusion. Les plus modestes côtoient les plus aisés, bénéficiant du même cadre de vie, des mêmes accès à la culture, aux aménités et aux loisirs. Des projets de décroissance durable peuvent y être expérimentés ou divers systèmes d'aides, par ex aux mères seules, familles nombreuses, familles voulant vivre avec une personne âgée au domicile.

Culture et loisir :

La ville durable suppose des citoyens éco-responsables et éclairés vivant dans un contexte épanouissant et favorisant une bonne santé. Une politique culturelle et une culture éco-citoyenne du développement durable en sont un des éléments, via un appui, notamment financier, aux institutions culturelles, favorisant ainsi leur rayonnement.

Elle vise à éveiller dès l'école les enfants à l'art et à la culture, dans le respect du développement durable. La culture et l'offre en loisirs peuvent rendre la ville plus attractive, mais le concept classique d'attractivité peut lui-même être mis en cause (pour des raisons d'empreinte écologique et d'impact en termes de périurbanisation) au profit d'un rayonnement plus immatériel, passant par exemple via l'internet comme support de culture. L'accès à toutes ces activités est gratuit ou payant, en fonction des activités et des revenus de chacun, rendant la culture et les loisirs accessibles à tous.

Education aux loisirs durables :

La santé, l'enrichissement intellectuel et la qualité de vie sont améliorés par des infrastructures culturelles et sportives (HQE) tels que des centres culturels incluant bibliothèques, médiathèques, accès à l'Internet et à une Nature de proximité, celle-ci étant intégrée dans une trame verte tels que des supports de découverte et d'éducation à l'environnement). Des lieux de spectacles et d'exposition contribuent à l'enrichissement de la culture de tous et chacun ainsi qu'à la promotion de talents locaux ou d'artistes indépendants. Des complexes sportifs (piscine, terrains et lieux de sports, dont de proximité et de nature) complètent ces infrastructures.

Dans ce cadre, les activités renoncent aux pratiques de confrontation, de compétition, et de dénigrement au profit de logiques d'échanges, collaboratives et de reconnaissance des autres et de leurs valeurs.

Ce sont des loisirs fondés sur les rencontres, les échanges constructifs fondés sur le respect d'autrui et sur l'apport des différences qui est enseigné dès l'école pour tous (les enfants, riches, pauvres ou à mobilité réduite doivent tous pouvoir y avoir accès). Les rencontres développent l'émulation dans un esprit de solidarité, et le sentiment non sectaire et non-communautariste d'appartenance à une communauté dans le monde, ce qui est fondamental pour la durabilité sociale.

Vie associative et coopérative :

Elle est souvent très développée et encouragée dans les projets de ville durable, pour une harmonie entre toutes les populations et acteurs de la ville. De nombreux éco-villages et éco-quartiers ont d'ailleurs - en amont - une origine associative.

Associations et solidarité : Le principe de solidarité est structurel dans la ville durable qui implique une entraide entre les générations et entre les gens de différents horizons ethniques. Dans des structures réservées à cet effet, les habitants de la ville se retrouvent, pour y partager leur savoir-faire, leurs opinions et en certains cas s'entraident, par exemple: les personnes âgées peuvent partager leur savoir-faire en cuisine ou en couture et les plus jeunes les guider en informatique.

Associations et culture : Pour implanter la politique culturelle de la ville durable, il faut mettre en place des structures spéciales, chargées de réunir les enfants, les personnes âgées, les personnes à mobilité réduite, dans une démarche commune au sein de ces lieux d'échanges. Ces associations culturelles organisent des manifestations, tel que des concerts, des représentations théâtrales ou des expositions, favorisant l'ouverture aux autres avec, par exemple: des expositions d'art primitif africain associé au cinéma d'auteurs étrangers. Regroupant ainsi tous les citoyens et faisant de tous des acteurs de la vie associative.

6. Restaurer, protéger et gérer la biodiversité :

La ville durable cherche à diminuer son taux d'imperméabilisation et à augmenter la naturalité de la ville en restaurant une trame verte qui relie entre eux des espaces verts. Elle accueille pour cela largement une flore et une faune naturelles, pour les aménités, le microclimat et la qualité de l'air et écologiques.

Les arbres, buissons, haies, clôture végétales, noues, les espaces verts, mais aussi les murs et terrasses ou toitures végétalisées y jouent un rôle majeur ; Ils embellissent la ville, et s'ils sont suffisants, aident à compenser les émissions de CO₂, pour une ville « neutre » en termes de bilan carbone, plus respirable et plus « inoffensive » pour l'atmosphère terrestre. L'éducation à l'environnement peut y contribuer, ainsi que le développement d'une quinzième cible HQE.

- Conclusion :

La question des flux de circulation et de la densité urbaine est un critère déterminant dans l'aménagement des territoires. Pour pouvoir convaincre les populations de l'utilité et de la nécessité de prendre les transports en commun, cela passe par une réelle politique d'aménagement du territoire, étudiée spécialement pour l'amélioration du temps de trajet et de l'efficacité des transports en commun. Il est aussi nécessaire de mettre des « bâtons dans les roues » des voitures, pour freiner leur expansion.

Dans la notion de ville durable, l'environnement n'est plus dissocié des projets d'urbanisme, ni des orientations économiques, culturelles ou sociales de la ville. Ce souci d'intégration prend en compte le développement sur le long terme et dans une perspective globale. La ville pensée comme environnement humain se substitue progressivement aux préjugés anti-urbains des premières approches écologiques. Ainsi, à la lutte contre les nuisances s'ajoutent des thèmes plus transversaux : reconquête d'espaces publics, mobilités douces, maîtrise de la périurbanisation, participation citoyenne...

Cependant, en voulant concilier l'inconciliable, la ville durable risque de buter sur des contradictions insurmontables, dont la première est certainement de redensifier les villes sans sacrifier l'accès à la nature. Une autre contradiction réside dans le caractère assez inégalitaire de l'accès aux ressources écologiques de la ville. De nouvelles représentations de l'espace s'imposent pour éviter ces différents écueils. Par son aptitude, non pas à gommer les contradictions, mais à les mettre en débat, la ville durable a au moins le mérite d'être un formidable levier pour l'innovation démocratique.

Par ailleurs, la plupart des analyses sur la « ville durable » omettent de considérer un angle de réflexion autour de la notion d'échelle géographique. En effet, est-il techniquement complexe d'appliquer les recettes d'un éco-quartier au niveau d'une mégapole qui par définition comporte au moins 10 millions d'habitants. De fait, les villes réellement durables sont généralement de petites unités urbaines d'environ 50 000 habitants comme les « slow cities » d'Italie.

Cours 05 : Retour d'expérience sur les éco-quartiers.

Un éco-quartier est un quartier ou un ensemble de bâtiments dont la conception vise à être plus durable que des constructions standards. L'objectif est d'associer la maîtrise des ressources nécessaires à la population et aux activités de production économiques, à la maîtrise des déchets qu'ils produisent. Il comprend une fourniture locale de l'énergie ainsi qu'un retraitement des déchets sur leurs aires de production, compte tenu des techniques et des circuits courts de recyclage et de distribution connus respectant les réglementations en vigueur. C'est une unité d'aménagement qui produit accessoirement une unité culturelle. Cette caractéristique de maîtrise dépend généralement d'une implication des habitants.

1. Définition d'un éco-quartier :

Le terme « éco-quartier » est un néologisme associant le substantif « quartier » au préfixe « éco- », emprunté au grec ancien οἶκος / oἶkos, « maison ».

Ce néologisme est à l'origine du label Éco-Quartier, promu par le ministère français de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE). Il désigne un projet d'aménagement urbain visant à intégrer des objectifs dits « de développement durable » :

- concernant les 3 volets économiques, sociaux et environnementaux,
- et à réduire l'empreinte écologique du projet.

Cette notion insiste sur la prise en compte de l'ensemble des enjeux environnementaux en leur attribuant des niveaux d'exigence ambitieux. Selon les promoteurs de ce terme, un éco-quartier concilierait autant que possible ces différents enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact du bâti sur la nature.

2. Les dix critères d'un éco-quartier :

On peut approcher le concept d'éco-quartier en évoquant un morceau de ville ou de village conçu, dans un souci de développement durable, de manière à minimiser son empreinte sur l'environnement et à promouvoir la qualité de vie de ses habitants. Ces derniers sont les acteurs essentiels d'un projet partagé dont la pertinence se mesure, entre autres, à sa capacité à accueillir une population mixte. L'architecte Richard Rogers décrit la ville durable comme « juste, belle, créatrice, écologique, accueillante, compacte et polycentrique, et surtout diversifiée ». L'éco-quartier intègre en amont de sa conception de nombreux critères, notamment :

- 1- Le choix d'un site pertinent
- 2- La proximité et les solutions alternatives à la voiture
- 3- La mixité sociale et fonctionnelle
- 4- La diversité spatiale et la lutte contre l'étalement urbain
- 5- La sobriété énergétique
- 6- La conception d'espaces publics structurants
- 7- Le respect du cycle de l'eau
- 8- Le renforcement de la biodiversité
- 9- La gestion des déchets
- 10- L'implication des habitants

2.1. Le choix d'un site pertinent :

Un quartier, c'est une portion d'un bourg, d'un village, d'une ville... Chaque projet de nouveau quartier se doit de trouver ou de créer une accroche urbaine avec l'existant : un prolongement, une insertion... Trois possibilités s'offrent à la commune :

- investir les dents creuses,
- réhabiliter des bâtiments anciens,
- installer un nouveau quartier en périphérie du bourg.

Une maîtrise foncière sur le long terme est primordiale pour faire état des disponibilités. Des documents d'urbanisme tels que PDAU et POS peuvent aider à répertorier les terrains à privilégier et mettre en avant les contraintes et les atouts à prendre en compte pour une bonne intégration des futurs projets d'extension.

2.2. La proximité et les solutions alternatives à la voiture

Une bonne accroche à l'existant passe par une offre d'accès et d'utilisation variée des modes de déplacements afin d'encourager la mobilité à toute échelle de territoire. Ce qui suppose :

- une offre de transport en commun (bus de ville, tramway...) pour des trajets en agglomération et hors communes,
- une hiérarchisation des voiries à l'échelle du quartier permettant de dissocier espace de desserte automobile et voirie partagée. Le gabarit de la voirie déterminera, dans ce cas, la nature des axes : structurants ou secondaires.
- un maillage piétons/cycles dense afin de favoriser les modes propres et peu nuisants.

2.3. La mixité sociale et fonctionnelle

L'éco-quartier favorise l'implantation d'une population variée et offre la possibilité d'un « parcours résidentiel » à tous les âges de la vie. Ceci est rendu possible en jouant sur :

- la diversité des formes (maisons accolées, immeuble, habitat intermédiaire),
- et la variété des programmes (logements locatifs, en accession à la propriété, activités, services).

La mixité générationnelle peut se traduire par la coexistence d'un foyer logement pour personnes âgées à proximité d'une école ou d'une halte-garderie, tous deux organisés autour d'un espace partagé.

Dans l'optique d'une réduction des distances et de la mutualisation énergétique, la combinaison de fonctions diverses (logements, bureaux, commerces) au sein d'un même programme peut s'avérer efficace à l'image de la ville haussmannienne du XIX^e siècle. Il convient à cet effet de tenir compte des rythmes d'occupation de l'espace et des usages.

Par ailleurs la conception du quartier doit favoriser l'accès des habitants à la culture, aux loisirs et aux manifestations festives.

2.4. La diversité spatiale et la lutte contre l'étalement urbain

L'idée d'un développement durable est fondamentalement contraire à l'étalement urbain et au phénomène de mitage auxquels nos territoires ont été confrontés ces trente dernières années.

L'observation de l'urbanisme villageois nous renseigne sur l'état d'esprit avec lequel les anciens abordaient la ressource foncière : avec parcimonie.

La nécessaire préservation des terres agricoles a façonné ces centres-bourgs denses qui articulent, maisons accolées, commerces, équipements et espaces publics afférents, au charme desquels nous sommes unanimement sensibles.

En s'inspirant des villages et des villes que nous aimons, il convient d'imaginer un nouvel urbanisme où la densité agit comme facteur de diversité architecturale et trouve un contrepoint indispensable en la préservation d'espaces publics centraux, véritablement qualifiés : une place bordée de constructions, peuplée d'arbres, un mail, une promenade arborée, une cour intérieure d'îlot, une venelle...

2.5. La sobriété énergétique

L'énergie la moins chère étant celle qu'on ne dépense pas, il convient, avant d'appréhender un quelconque mode de chauffage, de travailler sur la limitation des déperditions thermiques et sur les apports solaires passifs.

La démarche bioclimatique (se protéger des aléas climatiques et profiter des bienfaits du climat) devrait prévaloir à toute conception architecturale dans la mesure où elle est empreinte de bon sens et permet la réalisation d'économies substantielles sur le long terme. Le découpage parcellaire du quartier doit favoriser dans la mesure du possible un ensoleillement optimum des constructions (selon leurs usages) en facilitant l'ouverture au Sud et en évitant les effets de masque (ombre portée d'un bâtiment ou d'un arbre) ou les vis-à-vis.

On privilégiera une entrée des logements par le Nord et l'agencement des pièces de vie (séjour, salle à manger) au Sud. L'isolation jouera le rôle d'une couette enveloppante, traquant les éventuels ponts thermiques (nez de dalle, balcon, portes et fenêtres...) d'un volume compact, tandis que la ventilation pourra tirer profit des technologies permettant de préchauffer l'air entrant (puits provençal, double flux avec échangeur thermique, VMC hygro-métrique...). On pourra jouer avec la végétation existante en tirant par exemple profit en période estivale de l'ombre bienveillante d'un arbre à feuilles caduques. Une fois cette étape franchie, la question du mode de chauffage deviendra quasi résiduelle. Il conviendra alors de s'interroger sur l'utilisation des énergies renouvelables (solaire, bois), sur la mise en place d'un réseau de chaleur (bois) ou sur l'utilisation de technologies économes (pompes à chaleur, chaudière à condensation...).

2.6. La conception d'espaces publics structurants

Les espaces publics occupent une place importante au sein des éco-quartiers. Ils doivent être conviviaux et multi-usages. L'objectif est de favoriser les échanges, les rencontres ainsi que l'implication de la population dans le quartier. Différents aménagements existent :

- des voies partagées (cohabitation des piétons et des cyclistes avec les autres véhicules dans des conditions de sécurité acceptables et incitatives),

- des grands espaces fédérateurs ayant différentes fonctions sociales parfois dotés d'un mobilier urbain (jeux pour enfants, barbecue, bancs...),
- des espaces privés en prolongement des espaces publics, ouverts vers l'extérieur.

2.7. Le respect du cycle de l'eau

Composer avec l'eau facilite l'installation d'un urbanisme durable où la nature devient partie prenante. Sa bonne maîtrise permettra de :

- réguler les flux et prévenir des inondations
- recharger les nappes phréatiques
- épurer les eaux dès la collecte
- redonner l'accès à l'eau au plus grand nombre
- favoriser la biodiversité en milieu urbain
- optimiser les réseaux existants.

La gestion de l'eau sera appréhendée à l'échelle de son cycle : de l'amont à l'aval. Ainsi, on veillera à collecter l'eau le plus tôt possible et à la restituer lentement afin de limiter son impact sur le réseau pluvial :

- par la mise en place de bassins de rétention, de fossés qui feront partie intégrante du plan d'aménagement. Ces espaces caractérisés par une expression souvent généreuse de la nature pourront, en outre, être des lieux de convivialité.
- en développant les toitures végétales, y compris sur les bâtiments annexes - par la mise en œuvre de sols perméables sur les cheminements piétons, les circulations de vélos ou encore sur des aires de stationnement.

2.8. Le renforcement de la biodiversité

L'éco-quartier doit être un prétexte à la mise en place, voire à la préservation, des milieux naturels. Un inventaire écologique effectué préalablement peut s'avérer un outil efficace à la compréhension des biotopes et agir comme un révélateur inattendu du patrimoine naturel déjà présent. Amener la nature dans la ville implique de prendre en compte les continuités écologiques (corridors) au-delà du site à aménager et nécessite de réinterroger nos pratiques en matière de conduite du paysage. Sur ce dernier point, la gestion différenciée (gestion raisonnée ou durable) en ce qu'elle s'appuie sur la caractérisation des espaces publics en hiérarchisant leurs usages, permet de moduler l'intensité et la nature de l'entretien. Ainsi, on pourra convenir de ne faucher que deux fois l'an une ancienne pelouse devenue prairie, favorisant la venue des insectes pollinisateurs.

Trois objectifs sous-tendent la démarche :

- la rationalisation des moyens affectés à l'entretien permettant la réalisation d'économies,
- l'amélioration du cadre de vie en proposant des ambiances paysagères diversifiées et non plus mono-spécifiques,
- la limitation de l'artificialisation des sols en mettant en place, par exemple, une obligation de restitution de pleine terre en toiture végétalisée.

2.9. La gestion des déchets

La conception du quartier devra appréhender la question du traitement des déchets depuis le tri réalisé individuellement jusqu'au ramassage. Ainsi, par exemple, la gestion domestique des déchets nécessitant la séparation des produits par filière de recyclage peut conduire à concevoir une arrière cuisine plus spacieuse où stocker par catégorie les déchets. Cet espace « dilaté », s'il est judicieusement conçu, peut agir dans le cadre d'une conception bioclimatique, comme un espace thermique tampon.

La mise en place de composteurs individuels ou groupés par îlot est une réponse usuelle qui permet de valoriser les déchets de cuisine à condition d'en comprendre le fonctionnement. Un maillage judicieux du quartier par des points de collecte bien identifiés permettra en outre de limiter la circulation des engins de ramassage à certains secteurs, assurant de fait la tranquillité du quartier

2.10. L'implication des habitants

La qualité de vie au sein du quartier est la résultante d'un projet partagé où l'habitant est acteur dès l'origine. Un certain nombre d'étapes jalonnent le projet jusqu'à sa concrétisation :

- la mobilisation des riverains et futurs habitants,
- la mise en place d'une équipe de maîtrise d'œuvre pluridisciplinaire répondant à la diversité des enjeux,
- l'évaluation du projet par la concertation des acteurs (élus, habitants, associations, riverains, commerçants, entrepreneurs...).

Sur un plus long terme, l'appropriation du quartier peut trouver différentes traductions :

- la tenue d'un marché hebdomadaire,
- l'organisation de manifestations culturelles ou festives,
- le partage d'espaces (jardins familiaux ou partagés, composteur commun, terrain de jeux...),
- l'organisation d'un pédibus,
- la prévenance à l'égard des personnes et des comportements,
- l'accueil de nouveaux habitants.

3. Un éco-quartier en 10 étapes :

- choisir un site central de préférence,
- irriguer le quartier de cheminements doux et de transports en commun,
- associer habitat, services, équipements dans une offre variée,
- concevoir des formes urbaines plus denses, garantes d'intimité,
- bien orienter, bien isoler avant d'envisager le mode de chauffage,
- jouer sur une gamme étendue d'espaces publics,
- composer avec l'eau comme un élément structurant du projet,
- prolonger la trame verte,
- penser la gestion des déchets, de l'individuel au collectif,
- confronter tous les acteurs du projet.

4. Critiques des éco-quartiers, controverse :

L'architecte Français Rudy Ricciotti, lauréat du grand prix national de l'architecture en 2006, estime le concept d'éco-quartier vide et racoleur au point de le qualifier de « terme abominable » et de préciser : « c'est un slogan politique approximatif, adossé à beaucoup d'ignorance et de cynisme ».

D'autres estiment que le concept d'éco-quartier prend un certain sens quand il s'agit de rénovation urbaine, mais se contredit quand il s'agit d'implantation détruisant un milieu naturel ou semi-naturel. Et certains s'étonnent de voir naître des projets d'éco-quartiers ruraux très déconnectés des services (transports en commun ou gare, école, alimentation, santé). Si la concentration de l'habitat et des activités humaines est moins écologique que la répartition de la population dans des villes plus petites (immeubles énergivores, importation alimentaire), le comportement des habitants influence la qualité finale du quartier (écocitoyenneté, avec utilisation de transports propres, tri des déchets, développement de l'auto-énergie et mise en commun des moyens, etc.).

Selon une étude de 2013, en France, les éco-quartiers reproduisent souvent des erreurs faites par les concepteurs de villes nouvelles. La « carte blanche » qui leur est laissée ne les incite pas à tenir assez compte des besoins des habitants et (dans le cas des éco-quartiers) des conditions de soutenabilité (biodiversité, énergie, adaptation au changement climatique, etc.). Ainsi, selon le sociologue Michel Bonetti coauteur du guide « préconisations pour la conception et la gestion d'un éco-quartier : les organismes HLM impliqués dans le développement durable », « On voit fleurir des formes dont le fonctionnement social est très problématique, telles que l'urbanisme sur dalle, le développement d'immeubles à coursives, la réalisation d'îlots fermés et de cœur d'îlots complexes, avec une multiplication des passages traversants. Autant de formes qui sont souvent proscrites dans les projets de rénovation urbaine » avec des espaces publics parfois confondus avec l'espace privé, contredisant les démarches engagées dans la rénovation urbaine.

Les objectifs d'efficacité énergétique et de bonne gestion de l'eau et des déchets restent pertinents dans les éco quartiers, mais leur conception architecturale semble parfois inadaptée, par exemple avec des exercices esthétiques se voulant modernistes de façades uniformes ou de pieds d'immeuble presque « aveugles ». Bruno Bessis estime que dans ces cas, il ne s'agit pas de véritables éco quartiers, mais selon lui, « la force du label 'Éco quartier' est justement de ne pas proposer de modèle ». Comme les villes nouvelles, ces quartiers laissent une certaine place à la nature, mais tiennent peu compte des habitants qui n'y arrivent qu'après la construction et se voient imposer des formes urbaines et modes de vie proches des projets urbains habituels.

Des voix s'élèvent aussi pour dénoncer la récupération du concept par des « promoteurs architectes » dont les projets ne respectent qu'en partie la notion d'éco-quartier et peuvent même à terme contribuer à augmenter l'empreinte écologique (déplacements non raisonnés, commerces de proximité non prévus).

Cours 06 : Équité sociale, équité écologique.

1. Définition des concepts :

- L'équité :

Du latin *aequitas* (« esprit de justice, égalité, juste proportion ») est un principe impliquant le juste traitement, le respect absolu de ce qui est dû à chacun. Ainsi, l'équité est la vertu qui permet d'appliquer la généralité de la loi à la singularité des situations concrètes et qui vise à instaurer une égalité de droit, en tenant compte des inégalités de fait.

La notion d'équité appelle celles d'impartialité et de justice, et se rapproche de celle d'égalité des chances (relevant plutôt du domaine de l'éthique) tandis que la notion d'égalité se rapproche de l'égalité de traitement (relevant plutôt du domaine de la morale), bien que ces notions soient proches.

Dans la société humaine, l'équité permet une discrimination positive adaptant les conséquences de la Loi (souvent générale) aux circonstances et à la singularité des situations et des personnes (spécificités historiques, socioculturelles liées aux passés et cultures individuelles).

- L'équité Sociale :

L'équité sociale est une construction morale et politique qui vise à l'égalité des droits et conçoit la nécessité d'une solidarité collective entre les personnes d'une société donnée.

L'entrée correspondant à ce terme dans le *Dictionnaire des sciences économiques et sociales* le fait reposer théoriquement sur deux principes. Soit, un premier principe d'équité, avec lequel il ne faut pas confondre celui de justice, et qui s'entend plutôt comme le principe du « à chacun son dû ». Dans ce cas, la part individuelle revenant à celui qui bénéficie du traitement équitable doit être conforme aux attentes les plus généralement exprimées dans une société à l'égard des autres parts individuelles. Soit, un second principe, dit moral, d'une prémisse d'égalité entre tous les membres composants la société. Dans ce cas, la notion d'équité sociale est essentiellement une projection vers une société plus juste, en admettant qu'il y ait toujours des injustices. On peut le voir soit comme une utopie, soit comme une démarche allant vers plus de progressisme.

Ce premier partage définitoire permet de tracer plusieurs règles générales d'application de la justice sociale. La justice sociale est dite *commutative* quand elle est fondée sur l'idée que la pure réciprocité doit exister entre les membres et la société (chacun reçoit en contrepartie mesurée d'un effort fourni). Elle sera, en revanche, qualifiée de *distributive*, si elle vise à donner à chacun la part qui lui revient pour vivre décemment, en se réservant de préciser quels critères ou catégories seront utilisés pour élaborer cette distribution (économique, sociale, culturelle). Les actions ayant pour objectif de rétablir une justice sociale visent à élaborer un meilleur système de répartitions, où chaque individu a et conserve les mêmes chances de réussite tout au long des situations de sa vie d'individu. Ainsi, on parle parfois d'« égalité des chances ». Les corrections nécessaires peuvent être sociales, financières ou culturelles.

L'équité sociale peut aussi se définir de manière négative : est injuste ce qui n'est pas acceptable socialement. Par exemple, les inégalités de salaires entre métiers de qualifications

différentes sont le plus souvent considérées comme justes, parce qu'elles sont socialement acceptées par la majorité. Il existe une distinction entre équité et égalité. L'équité sociale est aussi une notion qui évolue dans le temps, ce qui est juste socialement peut devenir injuste si le contexte change.

- *Équité horizontale*

Le concept d'équité horizontale stipule que deux personnes dans la même situation devraient avoir les mêmes droits et obligations. Il est donc proche du principe d'égalité : « à situation égale, prestations égales » et il s'oppose aux discriminations. On retrouve la notion aristotélicienne de justice commutative.

- *Équité verticale*

L'équité verticale vise à ce que les plus riches contribuent davantage que les plus modestes. Elle aura donc tendance à réduire les écarts de niveau de vie entre les individus, sans que ce soit son but premier. On parle aussi de justice distributive.

- **L'équité écologique :**

L'inégalité écologique ou **inégalité environnementale** est un concept qui semble avoir émergé des années 1970 aux années 1990 et qui traduit (du point de vue sociologique et environnemental) une différence dans l'accès à tout ou partie des ressources naturelles et aux services éco-systémiques fournis par la Nature.

Cette différence peut avoir des causes et raisons :

- plutôt arbitraires et relevant plutôt de l'inégalité sociale et de l'organisation sociale (ex. : pauvreté, ostracisme...),
- plutôt naturelles ou « environnementales » (car les ressources environnementales sont géographiquement très inégalement réparties, et certaines personnes ou groupes peuvent perdre la plupart de leurs ressources quand leur environnement se dégrade trop (ex. : réfugiés climatiques...).

Cette notion s'appuie notamment sur le constat fréquemment fait que les inégalités socio-environnementales se cumulent ou s'aggravent l'une l'autre (autrement dit ; les habitants des zones les plus en difficulté subissent plus que les autres les problèmes environnementaux, locaux ou globaux ainsi que leurs effets indirects, avec des enjeux qui se croisent de manière complexe dans le temps et/ou l'espace et à des pas de temps différents (ainsi sur le court ou moyen terme, une politique environnementale peut parfois aggraver des inégalités sociales (inégalités sociales de santé notamment), et inversement une politique sociale peut aggraver des inégalités environnementales et encore dégrader l'environnement, et dans les deux cas susciter de la violence sans mesures explicatives et/ou de compensation adéquates).

C'est un des enjeux de soutenabilité et de justice sociale à prendre en compte dans les agendas 21 locaux. L'un des enjeux du Développement durable est de protéger à la fois et dans la mesure du possible ces deux piliers, ainsi que ceux de l'économie, de la gouvernance et de la culture. Comme dans le domaine social, elles sont difficiles à quantifier, ce qui selon l'IGE « pousse à ne pas les prendre en considération ».

2. Développement durable et formes d'équité :

Spécifier le concept d'équité, dans un cadre de DD, ouvre à plusieurs interprétations. Il est possible, pour en rendre compte, de partir d'une conceptualisation du DD qui, dès le milieu des années 1990, s'est largement répandue parmi les pouvoirs publics et les entreprises. Celle-ci présente le DD comme un triptyque, intégrant les interactions entre trois dimensions : économique, sociale, environnementale, chacune de ces dimensions renvoyant à des objectifs.

Ainsi, le « social » inclut une recherche d'équité sociale. Cependant, et toujours avec ce même mode de figuration, l'équité peut aussi apparaître comme étant la conjonction des objectifs économiques et sociaux : on parle alors de « développement équitable ». Enfin, on peut aussi arguer que justement une spécificité du DD est d'insister sur les aspects environnementaux et que, par conséquent, l'équité doit nécessairement inclure ces aspects également (inégalités écologiques, risques environnementaux, etc.). Adoptant cette optique plus spécifique, ce chapitre fera plus particulièrement référence aux aspects environnementaux dans l'appréhension de l'équité territoriale dans le cadre du DD.

Mais passer de l'équité sociale à l'équité territoriale apporte un élément de complexité supplémentaire. Certes, l'équité territoriale peut apparaître comme une déclinaison, dans l'espace, de l'équité sociale, tout comme l'équité intergénérationnelle, correspondrait à une déclinaison similaire, au plan temporel. Mais l'équité territoriale peut aussi faire figure de dimension supplémentaire au DD, à considérer sur un plan équivalent à l'économique, au social et à l'environnemental. Ce faisant, une telle conception renouerait avec l'approche d'Ignacy Sachs pour l'écodéveloppement, qui va jusqu'à parler de soutenabilité territoriale, mais aussi politique et culturelle, avec des critères proposés pour chacune d'elles (pour des précisions, cf. Zaccaï, 2002, p. 103).

Par ailleurs, plusieurs approches sont susceptibles d'être mobilisées, en fonction de conceptualisations sous-jacentes de la justice : utilitariste, égalitariste, libertarienne, communautarienne, etc. (Kymlicka, 2003).

3. Inégalités environnementales entre territoires :

Même si pour diverses raisons géographiques et historiques, l'idéal d'une stricte égalité environnementale n'aurait guère de sens, il n'en reste pas moins que l'ampleur des disparités environnementales d'un territoire à l'autre peut autoriser à utiliser, au-delà du terme d'équité, celui d'inégalités. D'ailleurs, les contributions institutionnelles, telles que le Rapport Brundtland, l'Agenda 21, le Plan de mise en œuvre de Johannesburg, la Déclaration du Millénaire, ou ceux émanant du *Millennium Ecosystem Assessment*, rendent compte abondamment de ces inégalités et exhortent à leur réduction, de telle sorte, en particulier, que soient éradiquées les situations de pauvreté jugées inacceptables.

Ce faisant, les contributions sur le DD se conjuguent avec des travaux issus de l'écologie politique (O'Connor, 1988 ; Martinez-Alier, 2002) et de la « justice environnementale ».

Cette dernière approche trouve son origine aux États-Unis dans les années 1980 (Wenz, 1988 ; Bullard, 1990). Relativement peu illustrée en Europe (voir encadré 7.2.), sinon en Grande-Bretagne (Lucas *et al.*, 2004), elle a suscité de nombreuses publications traitant notamment d'inégalités localisées (exposition aux pollutions et accès aux ressources), de ségrégations, en particulier raciales, ainsi que des mobilisations organisées en réaction à ces ségrégations. Après une certaine montée en puissance, l'Agence de protection de l'environnement américaine (EPA) a intégré dans ses missions, au milieu des années 1990, un thème spécifique de « justice environnementale » (EPA, 1995). Dans ce contexte, la notion

est vue principalement comme devant assurer un niveau de protection sans aucune ségrégation et éviter la concentration de nuisances dans des territoires déjà défavorisés. La Convention d'Aarhus (1998), dont les pays de l'Union européenne sont signataires, reconnaît, quant à elle, que le public doit avoir « la possibilité de participer au processus décisionnel et a accès à la justice en matière d'environnement sans discrimination fondée sur la citoyenneté, la nationalité ou le domicile ».

Comme indiqué précédemment, la question des inégalités Nord-Sud suscite particulièrement l'attention en matière de dégradations environnementales dans le cadre du DD. Que ce soit en matière d'impacts générés (mesurés par exemple par les gaz à effet de serre par habitant, par l'empreinte écologique par habitant ou d'autres indicateurs – Kestemont *et al.*, 2006 –) ou subis (déforestation, érosion, désertification...), les inégalités entre pays économiquement riches et pauvres suscitent des propositions politiques : aide Nord-Sud, transferts technologiques, convergence à terme des niveaux possibles d'utilisation des ressources... Ces dernières s'avèrent bien difficiles à mettre en œuvre étant donné le poids historique des systèmes techniques et économiques dans les différentes sociétés du monde. Elles peinent aussi à réellement contrebalancer des phénomènes tels que l'exportation de déchets ou le pillage de ressources (*cf. infra*), qui jouent comme des puissants vecteurs d'iniquité. Toujours est-il qu'on trouve ce genre de préoccupations tant dans des travaux issus d'institutions internationales que dans les mouvements altermondialistes.

4. Vulnérabilité environnementale et développement durable :

Aujourd'hui, en matière d'environnement, c'est principalement dans le domaine des changements climatiques que l'équité territoriale est questionnée à l'échelle mondiale. De nombreux rapports officiels relèvent l'injustice flagrante du fait qu'un grand nombre de pays pauvres seront plus sévèrement touchés par les conséquences du réchauffement alors que leur part dans la génération de ce phénomène est relativement peu importante. La vulnérabilité plus grande de certains de ces pays, en outre, résulte de plusieurs facteurs parmi lesquels on peut citer une large proportion de la population vivant d'une agriculture très faiblement technicisée.

Les changements dans le régime des pluies et des saisons risquent, par conséquent, de désorganiser grandement ces territoires. En outre, à la fois les ressources financières et d'organisation (assurantielles) sont nettement plus faibles qu'au Nord (Lallau, 2008), rendant la préparation d'une adaptation très problématique. D'autres facteurs géographiques tels que la disponibilité de l'eau sont également mis en évidence, de sorte que les changements climatiques font apparaître de nouvelles problématiques liées à l'équité territoriale. Il ne serait pas surprenant de voir se développer, par exemple, des aspects juridiques propres à ces questions (évacuation de zones, relocalisation, dédommagements, etc.).

5. Des inégalités aux « transferts de durabilité » au niveau mondial

La problématique du DD est aussi plus directement à l'origine d'une approche particulière de l'équité territoriale. Plusieurs contributions aident à préciser celle-ci. Elle apparaît, notamment, à travers la notion de « dette écologique » (*e.g.* Martinez-Alier, 2002), ou enfin de « transferts de durabilité » (Zuindeau, 2007).

Cette approche vise les formes d'inégalités interterritoriales liées à des comportements dominateurs ou prédateurs (exportation de déchets dans les pays du Sud, accaparement de ressources), mais aussi à des formes de commerce « non équitables », voire à ce que Martinez-Alier (2002, p. 214) appelle un « échange écologiquement inégal ».

L'utilisation de l'empreinte écologique peut aider à mettre en évidence le problème dont il est question. Cet indicateur qui mesure, suivant un certain nombre de conventions, les surfaces requises pour les divers usages de consommation, permet de montrer que de nombreux pays riches nécessitent, pour leurs consommations, des surfaces supérieures à celles de leur superficie, tandis que la situation est inverse dans un certain nombre de pays pauvres. Ainsi, un Français aurait un « déficit écologique » de 2,9 hectares globaux par habitant alors qu'un Congolais a un « excédent écologique » de 13,3 hag/hab. (WWF, 2008). Les excédents de consommation se traduisent surtout par une augmentation de carbone dans l'atmosphère (non absorbée par des surfaces de forêts), ainsi que par l'utilisation par des pays économiquement plus riches de produits issus de terres situées dans des pays plus pauvres.

Ces analyses nous permettent de discuter trois aspects majeurs par lesquels est pensée l'équité territoriale dans le cadre du DD aujourd'hui.

Le premier est hérité d'une conception écologique classique tendant à privilégier des formes de production et de consommation centrées sur les ressources locales. Dans cette optique, l'exploitation de ressources naturelles supérieures à celles dont dispose une entité est critiquée. Toutefois, des échanges de ressources entre territoires, *via* le commerce, sont pratique courante, et la critique pourrait plutôt porter sur les conditions d'échange, qui sont défavorables aux pays, ou aux groupes sociaux, plus faibles économiquement.

Le second aspect provient des résultats quantitatifs obtenus par cette méthode, qui tendent à montrer que les ressources naturelles totales du monde sont aujourd'hui exploitées à un rythme empêchant leur renouvellement et la stabilité des systèmes écologiques (en particulier l'atmosphère, le CO₂ représentant plus de la moitié de l'empreinte). Dans l'optique de soutenabilité forte ici choisie, la démonstration est ainsi faite de l'insoutenabilité du développement. L'excédent d'utilisation nuit en effet à la fois aux générations futures et aux pays se situant en-dessous de la moyenne.

Le troisième aspect porte sur les critères suivant lesquels peut être envisagée l'équité dans cette approche. Au cœur des représentations en matière d'empreinte écologique, se trouve la notion d'empreinte par habitant, laquelle devrait tendre, selon certains auteurs, vers une valeur commune dans les différents pays du monde.

Elle peut aussi être discutée dans le sens où l'équité aurait, en tous cas à titre transitoire, à tenir compte de situations historiques. C'est ce que reconnaît implicitement le Protocole de Kyoto imposant des réductions relatives d'émissions en fonction des niveaux de 1990 et non de critères de convergence. Par ailleurs, à l'intérieur de pays, les différences entre régions, collectivités, voire individus, sont considérables : l'échelle nationale ne peut pas être considérée comme la seule pertinente et les différences tolérables obéissent à des critères variés.

Surtout, la soutenabilité forte ainsi mobilisée ne doit pas masquer, à travers une focalisation sur une comptabilité de ressources naturelles, les réalités historiques, géographiques et économiques qui régissent l'exploitation effective de ces ressources et leurs conséquences sociales.

6. Équité sociale, équité écologique dans le contexte urbain :

Ce cas devient prédominant quant au nombre de personnes concernées, car plus de 50 % de l'humanité vit désormais en milieu urbain. En ville et en milieu périurbain, les inégalités écologiques existent aussi, bien que prenant des formes différentes de ce qu'elles sont dans les milieux moins anthropisés.

Il peut s'agir d'une inégalité d'accès à un air de qualité, à une nourriture saine et produite par des moyens à faible impact environnemental (via de l'agriculture biologique par exemple), aux services publics environnementaux (information environnementale, espaces verts, arbre en ville, espaces périurbains de nature ouverte au public), ou encore aux vacances dans la nature, etc.

Il s'agit fréquemment aussi d'une exposition accrue aux bruit, à la pollution (pollution routière et séquelles de guerre notamment), aux encombrements, aux mauvaises odeurs, ainsi qu'aux risques industriels, agroindustriels (exposition aux pesticides y compris) et technologiques (ex. : zone Seveso, décharges et friches industrielles...), de même pour les risques d'inondation, de canicule et d'exposition aux bulles de chaleur urbaine, etc.

Une étude basée sur l'analyse de 79 107 décès survenus à Paris de 2004 à 2009 chez les plus de 35 ans, publiée en 2015, confirme qu'à Paris, la surmortalité liée aux pics de pollution est plus importante dans les quartiers pauvres, bien que la pollution soit plus élevée dans certains quartiers riches. Une explication serait que dans les quartiers pauvres, le temps passé dans le métro, les transports, et un habitat moins salubre est plus long, et que l'on peut moins s'oxygéner hors de la ville durant les week-ends ou vacances.

Le tabagisme, l'alimentation et l'exercice physique seraient peut-être aussi en cause. Selon Denis Zmirou, co-auteur de l'étude et directeur du département environnement, santé, travail de l'EHESP, « nous sommes face à un effet de fragilisation en continu des populations due à la pollution chronique. Les gens ainsi fragilisés sont alors 'emportés' par les pics de pollution et les catégories sociales modestes en sont les principales victimes ».

Cours 07 : La gouvernance environnementale et urbaine.

L'environnement et les ressources naturelles doivent être considérés comme des biens communs mondiaux, qui appartiennent aux catégories spécifiques des biens non manufacturés qui, lorsqu'ils sont partagés, peuvent être soit divisés soit détruits. Le caractère mondial de ces biens découle de l'appartenance de chacun des éléments qui le composent à un système intégré. Chacun peut profiter de l'atmosphère, du climat et de la biodiversité (entre autres) et, en même temps, la planète tout entière souffre des effets dramatiques du réchauffement global, de la réduction de la couche d'ozone ou de l'extinction des espèces. Cette dimension planétaire incite à une gestion partagée.

Un bien public se caractérise par sa non-rivalité (une ressource naturelle consommée par une personne peut toujours l'être par une autre) et par une non-exclusivité (il est impossible d'empêcher quelqu'un de consommer ce bien). On reconnaît également qu'un bien public est bénéfique et qu'il bénéficie, par voie de conséquence, de l'attribution d'une certaine valeur. La notion de bien commun mondial établit la distinction suivante : il s'agit de biens nécessaires à la vie et qui dès lors ne doivent pas être contrôlés par une seule personne ou un seul État.

Le caractère de non-rivalité du bien requiert donc une gestion qui ne soit ni compétitive ni déprédatrice, comme l'est celle du marché libre, qui conduirait à son extinction, et il contraint parallèlement à accorder une valeur économique à la ressource en question, car sa gratuité conduirait au même résultat. L'eau est peut-être le meilleur exemple de ce type de biens.

L'état actuel de la situation en matière de gouvernance environnementale est cependant loin de respecter un ou plusieurs de ces impératifs. Face à la nécessité de répondre au caractère complexe de la problématique environnementale, il est indispensable de mettre en place une gestion multilatérale cohérente entre tous les acteurs concernés. Or, jusqu'ici, la communauté mondiale a été incapable de relever ce défi et la gouvernance actuelle est la proie de nombreux fléaux.

Ainsi, malgré la prise de conscience croissante autour des questions environnementales dans les pays développés et en voie de développement, la dégradation de l'environnement se poursuit et de nouveaux problèmes environnementaux apparaissent. Tout cela est dû à l'état critique dans lequel se trouve la gouvernance environnementale mondiale. Cette dernière est incapable de traiter de manière adéquate les problèmes environnementaux à cause de différents facteurs : la gouvernance fragmentée au sein des Nations unies, le manque d'implication de la part des institutions financières, la prolifération d'accords environnementaux qui entrent souvent en conflit avec des mesures commerciales (il existe plus de 300 traités internationaux multilatéraux et environ 900 traités internationaux bilatéraux). Ajoutés à tout cela, la division entre les pays du Nord et l'abîme persistant entre les pays développés et les pays en voie de développement doivent être pris en compte pour comprendre l'échec institutionnel de l'actuelle gouvernance environnementale mondiale.

1. Définition du concept :

La gouvernance environnementale est l'ensemble des règles, des pratiques et des institutions qui entourent la gestion de l'environnement dans ses différentes modalités (conservation, protection, exploitation des ressources naturelles, etc.) ". Une autre définition la décrit comme "l'ensemble des processus et institutions, aussi bien formels qu'informels, qui englobe des normes et des valeurs, des comportements et des modalités organisatrices, autour desquels les

citoyens, les organisations et les mouvements sociaux ainsi que les différents groupes d'intérêts articulent leurs intérêts, défendent leurs différences et exercent leurs droits et obligations en matière d'accès et d'utilisation des ressources naturelles.

À l'échelle internationale, la gouvernance environnementale mondiale est « la somme des organisations, des outils politiques, des mécanismes financiers, des lois, des procédures et des normes qui régulent les processus de protection environnementale mondiale ».

2. Facteurs entraînant la dégradation de l'environnement

- Croissance économique

Le discours « développementaliste » dominant dans la plupart des pays et des institutions internationales défend une attitude de fuite en avant, selon laquelle le développement de techniques plus avancées et d'économies d'échelle plus efficaces contribue à protéger l'environnement contre la dégradation provoquée par ce même développement. Les économistes environnementalistes rappellent toutefois la forte corrélation entre la croissance économique et la dégradation environnementale, et proposent un développement qualitatif comme alternative à la croissance. Certaines voix, surtout dans le cadre du mouvement altermondialiste, évoquent le passage à un stade de décroissance, qui ne s'accompagnerait pas pour autant des pertes en matière d'efficacité sociale ou de qualité de vie.

- Consommation

La croissance accélérée de la consommation et du « culte à la consommation » ou de l'idéologie consumériste est en grande partie à l'origine de la croissance économique. Le « surdéveloppement », considéré comme la seule solution à la pauvreté, est devenu une fin en soi et les moyens de le freiner ne sont pas à la hauteur des défis. Ceux-ci ne se résument pas à l'augmentation des classes moyennes dans les pays émergents, mais concernent également le développement de modes de vie irresponsables, particulièrement dans les pays du Nord (par exemple, l'augmentation de la taille et du nombre de résidences et de véhicules par personne).

- Destruction de la biodiversité

La complexité des écosystèmes est telle que la disparition de n'importe quelle espèce peut s'accompagner d'effets inattendus. Ainsi, plus l'impact sur la biodiversité est important, plus nombreux sont les risques d'une réaction en chaîne d'effets négatifs imprévus, même si certains écosystèmes ont montré une énorme capacité de résistance et d'adaptation. Les environnementalistes défendent donc le principe de précaution, selon lequel toutes les activités potentiellement préjudiciables doivent être soumises à une analyse de leur impact environnemental.

- Population

Les prévisions moyennes prévoient 8,9 milliards d'habitants dans le monde en 2050, ce qui représente une augmentation de 41 %. Le sujet touche en premier lieu les pays les moins développés, mais également les pays du Nord, car bien que leur croissance démographique soit moindre, l'impact environnemental par personne est beaucoup plus élevé dans ces pays. Comme alternative à la croissance démographique, il convient de développer l'éducation, la planification familiale et d'améliorer sur un plan plus général le statut de la femme.

3. Crises et défis de la gouvernance environnementale

La crise due au caractère accéléré et probablement irréversible de l'impact des activités humaines sur la nature requiert des réponses collectives de la part des institutions internationales, des gouvernements et des citoyens. La gouvernance, comprise comme la gestion plurielle de politiques et d'acteurs sociaux et environnementaux, prétend répondre à cette crise en mettant en commun l'expérience et les connaissances de chacune des institutions et de chacun des agents sociaux concernés.

On peut signaler différents obstacles et défis dans la gouvernance environnementale :

- Il n'a pas été possible de freiner ni d'inverser la tendance à la dégradation des ressources naturelles. Ainsi, à l'échelle continentale et mondiale, « de nombreux accords multilatéraux ont été signés et ratifiés au cours des trente dernières années, mais leur mise en place représente un sérieux problème à l'échelle nationale, régionale et internationale, tandis que l'environnement poursuit son processus de dégradation » ;
- Différentes sources, dont certaines appartiennent au Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), considèrent le manque de volonté politique comme étant à l'origine de la crise de la gouvernance. En s'obstinant dans une absence de véritable volonté de résoudre les problèmes environnementaux et de développer une politique en faveur de l'utilisation durable des ressources de la Terre, la communauté environnementale génère des conséquences telles que le déficit de financement, le déséquilibre et l'insuffisance d'entente avec l'économie, l'application restreinte des AME, etc. ;
- Les ressources financières sont limitées et les investissements directs en faveur de l'environnement sont insuffisants. Concrètement, bien que le PNUE, en tant que pilier du système des Nations unies sur les questions d'environnement, ait obtenu d'importants résultats au cours de son mandat, l'absence de financement durable et stable l'empêche de faire face aux nouvelles menaces ;
- Les méthodes employées, qui étaient dépourvues de toute coordination à l'échelle mondiale, régionale et nationale, ainsi que la multiplication et la fragmentation des mandats ont aggravé la situation. La gouvernance environnementale actuelle se caractérise de fait par une faible intégration des politiques sectorielles, par des capacités institutionnelles inadéquates, par des priorités mal définies et par des objectifs opérationnels peu clairs. En d'autres termes, elle peut être qualifiée de mauvaise gouvernance ;
- Ce manque de coordination ne se limite pas au système des Nations unies, il existe également entre les gouvernements, dans le secteur privé et au sein de la société civile. La coopération à l'échelle régionale et internationale reste difficile, car elle s'appuie sur les initiatives ponctuelles des acteurs et n'est pas accompagnée d'une conception ou d'une réglementation communes ;
- On reconnaît de plus en plus que les problématiques environnementales sont liées non seulement au développement et à une croissance économique durable, mais aussi au commerce, à l'agriculture, à la santé, à la paix et à la sécurité. Pourtant, il n'y a pas non plus de coopération permanente entre les acteurs responsables de ces questions ;
- Concrètement, il existe un déséquilibre entre la gouvernance environnementale internationale et d'autres systèmes internationaux de commerce et de finance. Ainsi

l'absence de volonté politique a-t-elle empêché l'intégration de la question environnementale dans l'espace majeur de la macroéconomie, et particulièrement au sein de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), tandis que les forces du marché continuent de provoquer des distorsions qui accélèrent la dégradation de l'environnement et rendent difficile l'application des décisions en matière d'environnement ;

- En ce qui concerne le Fonds pour l'environnement mondial (FEM), il est nécessaire que davantage de crédits soient octroyés aux organismes qui réalisent les projets financés par le Fonds. Il faut également mettre en place une régulation plus précise et développer les relations entre le PNUE, le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) et la Banque mondiale d'un côté, et les accords multilatéraux sur l'environnement (AME) de l'autre ;
- Les obligations souscrites en vertu des accords multilatéraux sur l'environnement à l'échelle nationale sont difficilement observables généralement en raison du manque de moyens financiers et humains. De nombreux gouvernements du Sud se sentent écrasés par la prolifération des normes requises pour la présentation de rapports, par la fuite des experts techniques et par la multiplication des réunions internationales. Comme nous l'avons fait observer précédemment, cela se traduit par une application restreinte des accords multilatéraux environnementaux (AME) ;
- On n'intègre ni la perspective de genre dans le traitement de la dégradation de l'environnement ni la question de l'équité ;
- En dépit de la popularité de certaines questions liées à la crise de l'environnement, les points relatifs à l'organisation et aux décisions en matière de gouvernance environnementale ne semblent pas avoir d'impact sur l'opinion publique.

4. Les enjeux de la gouvernance environnementale :

- Dette écologique et justice environnementale

Les peuples du monde entier voient leurs droits fondamentaux restreints du fait de la détérioration de l'environnement. De ce point de vue, le droit à un environnement propre et sûr est un droit fondamental de l'Homme qui ne peut être nié pour une question de race, de classe, d'ethnie ou de position occupée dans le système économique mondial. Les dommages environnementaux et l'exploitation des ressources de la planète par les pays industrialisés sont donc illégitimes et constituent une atteinte aux droits de l'Homme puisqu'elles détruisent les possibilités de vie ou la qualité de vie d'autres peuples.

Le Nord est toujours en grande partie dépendant des pays du Sud pour maintenir son niveau de vie. Si les pays du Nord ne peuvent plus utiliser la terre pour faire paître leur bétail, ils ne pourront pas continuer à se nourrir comme ils le faisaient jusqu'à présent. C'est le même problème avec les fruits et légumes. Il ne s'agit toutefois pas seulement de la distribution inégale de la terre cultivable dans le monde, mais également des conséquences et dégâts écologiques provoqués habituellement par la monoculture (agriculture d'exportation).

- La détérioration du sol

La détérioration du sol ou des terres est un processus anthropique qui affecte de manière négative les capacités de la terre à accepter, stocker et recycler l'eau, l'énergie et les aliments

et qui touche donc son fonctionnement au sein d'un écosystème. Cette détérioration a lieu lorsque le sol perd ses propriétés en raison d'une utilisation inadéquate d'outillage ou de machines agricoles. Elle a toujours comme cause principale la plus visible la diminution de la production de la biomasse végétale. En raison de l'agression perpétrée contre la faune et la microflore, cette dégradation rend en outre difficile l'absorption de la matière organique déposée sur le sol.

La double conséquence de la détérioration du sol est d'une part, que l'enracinement des plantes et l'accès aux éléments nutritifs sont de plus en plus malaisés, et d'autre part, que la quantité d'eau retenue par le sol diminue. Dans ces conditions, l'efficacité des engrais baisse, ce qui provoque l'utilisation de plus grandes quantités d'engrais afin d'obtenir des productions identiques aux précédentes. La hausse du coût des exploitations se traduit dans de nombreux cas par l'abandon de celles-ci, ce qui augmente le risque de désertification des zones affectées.

- Gestion du changement climatique

La théorie anthropogénique prévoit que le réchauffement global se poursuivra si les émissions de gaz à effet de serre (GES) continuent. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ou International Panel on Climate Change (IPCC) indique que « [...] la plupart des augmentations observées dans les températures moyennes de la planète depuis le milieu du xx e siècle sont très probablement dues à l'augmentation observée dans les concentrations des GES anthropogéniques ».

Étant donné ses effets potentiels sur la santé humaine et sur l'économie ainsi que son impact sur l'environnement, le réchauffement global reste un sujet de grande préoccupation. On a observé les processus liés à ce réchauffement, dont certaines conséquences (notamment la diminution de la couche de glace, l'élévation du niveau des mers et les changements météorologiques) peuvent influencer sur les activités humaines et les écosystèmes.

Le protocole de Kyoto a été élaboré pour agir sur le changement climatique. Il s'agit d'un accord qui encourage la réduction des émissions polluantes (principalement le CO₂). Mais ce protocole a été, à plusieurs occasions, qualifié d'injuste, car le développement économique s'accompagne traditionnellement d'une augmentation des émissions. Son respect affecterait donc davantage les régions les moins développées.

- Gestion de la biodiversité

Au cours du xx e siècle, on a pu observer une accélération croissante de la destruction de la biodiversité. Les estimations sur les proportions exactes de cette destruction sont variées : l'évaluation concernant la disparition journalière d'espèces varie de quelques espèces à deux cents. Mais tous les scientifiques reconnaissent que la proportion actuelle d'extinction de certaines espèces est la plus importante de toute l'histoire de l'humanité. Dans le règne végétal, on estime qu'environ 12,5 % des espèces connues sont menacées. Tout le monde s'accorde à dire que les disparitions sont dues à l'activité humaine, par le biais de la destruction directe de plantes ou d'habitat. Il existe également une inquiétude croissante suscitée par l'introduction humaine d'espèces extérieures dans des habitats déterminés, ce qui modifie la chaîne trophique.

Pour faire face à l'altération de la biodiversité causée par les activités humaines, la Convention sur la diversité biologique (CBD) a été signée à Rio en 1992. Ses objectifs étaient

" la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable de ses composants et le partage juste et équitable des bénéfices résultant de l'utilisation des ressources génétiques ". La Convention est le premier accord global juste qui aborde tous les aspects de la diversité biologique : ressources génétiques, espèces et écosystèmes. Elle reconnaît pour la première fois que la conservation de la diversité biologique est "une préoccupation commune à toute l'humanité" et qu'elle doit faire intégralement partie du processus de développement.

Pour atteindre ses objectifs, la Convention – conformément à l'esprit de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement – encourage constamment la collaboration entre pays. Ses dispositions sur la coopération scientifique et technologique, sur l'accès aux ressources génétiques et sur le transfert de techniques saines pour l'environnement constituent la base de cette collaboration.

- **Gestion de l'eau**

Le World Water Development Report (Rapport mondial sur le développement de l'eau) de l'Unesco (2003) indique que dans les vingt prochaines années, la quantité d'eau disponible diminuera de 30 %. De nos jours, 40 % des habitants de la planète ne disposent pas de la quantité nécessaire à une hygiène minimale. En l'an 2000, plus de 2,2 millions de personnes sont mortes du fait de maladies liées à la consommation d'eau contaminée, ou par noyade. En 2004, l'organisation caritative WaterAid, du Royaume-Uni, rapportait qu'un enfant mourait toutes les quinze secondes de maladies liées à l'eau et qui auraient pu être facilement évitées.

- **Couche d'ozone**

L'observation de la couche d'ozone au cours des années a conduit à la conclusion qu'elle pouvait être considérée comme sérieusement menacée. C'est la raison principale pour laquelle, le 16 septembre 1987, l'Assemblée générale des Nations unies s'est réunie et a adopté le Protocole de Montréal.

La disparition de la couche d'ozone risque de provoquer une augmentation des cas de mélanomes (cancer de la peau), des cas de cataracte et la disparition du système immunitaire chez les humains et les autres espèces. Elle peut également affecter les cultures sensibles aux radiations ultraviolettes. Pour préserver la couche d'ozone, il est indispensable de supprimer l'utilisation de composants chimiques comme les chlorofluorocarbones (CFC) (réfrigérants industriels, aérosols), ainsi que les fongicides agricoles, comme le bromure de méthyle, qui détruisent la couche d'ozone à un rythme cinquante fois supérieur à celui des CFC.

- **Risque nucléaire**

Le risque nucléaire est essentiellement né de l'apparition rapide de réacteurs nucléaires permettant de générer de l'énergie électrique.

Les principaux risques sont les suivants :

- Réchauffement des cours d'eau par des réacteurs construits en bordure d'un fleuve,
- Contamination des sites des réacteurs arrivés en fin de vie qu'il s'agit de démanteler et de décontaminer,
- Prolifération nucléaire dans des pays risquant d'utiliser les techniques nucléaires à des fins militaires,

- Production de déchets nucléaires,
- Libération de radiations associée à une catastrophe nucléaire de type Tchernobyl.

Quelles que soient les mesures de sécurité, il reste toujours un risque résiduel sur la société et sur l'environnement, qui pourraient demeurer altérés durant une période encore indéterminée en raison des malformations et maladies congénitales provoquées par d'éventuelles contaminations des personnes, des animaux, des plantes, de l'eau, des sols, etc., risques pouvant devenir aigus et significatifs sur l'environnement immédiat et chroniques sur une large zone géographique en cas d'accident nucléaire majeur. La contamination radioactive peut alors persister plusieurs centaines d'années en moyenne.

5. Les acteurs de la gouvernance environnementale :

- *Institutions internationales*

Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE)

Fonds pour l'environnement mondial (FEM)

Commission des Nations unies sur le Développement Durable (CNUDD)

Les secrétariats

Organisation Mondiale de l'Environnement (OME)

Banque Mondiale

Organisation Mondiale du Commerce (OMC)

Fonds Monétaire International (FMI)

D'autres institutions internationales intègrent la gouvernance environnementale dans leur plan d'action, ce sont notamment :

- Le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), pour la promotion du développement ;
- L'Organisation météorologique mondiale (OMM) qui travaille sur le climat et l'atmosphère ;
- L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour la protection de l'agriculture, des forêts et de la pêche ;
- L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) pour la sécurité nucléaire.

Au total, selon Najam, plus de trente agences et programmes des Nations unies intègrent la gestion de l'environnement dans leur mandat . Cette fragmentation donne lieu à un déficit de coordination, à un échange insuffisant d'informations et à une dispersion des responsabilités. Elle aboutit également à une prolifération des initiatives et se solde, parallèlement, par une rivalité entre elles.

- *États*

La gouvernance environnementale à l'échelle de l'État

Le respect des agendas de l'environnement que les différents États du monde ont commencé à développer au cours des dernières années est accompagné de timides tentatives de contrôle mutuel entre États voisins, c'est-à-dire que la gouvernance environnementale apparaît comme un espace d'action idéal pour le développement de mécanismes de coopération entre ces deux niveaux (États et ensemble régional), même si l'essentiel reste à faire. Ces mécanismes sont souvent développés par des entités régionales.

- ***Les entreprises***

La gouvernance environnementale des entreprises correspond au pilier environnemental d'une notion plus vaste que l'on appelle responsabilité sociétale des entreprises, qui est l'application des principes du développement durable aux entreprises.

- ***Acteurs non-étatiques***

La question des acteurs participant à la gouvernance environnementale est directement liée à la démocratisation de cette dernière. Ainsi, selon Bäckstrand et Saward, il existe un consensus sur le fait qu'une « plus grande participation des acteurs non étatiques dans les décisions environnementales à caractère multilatéral (concernant l'élaboration d'agendas, le lancement de campagnes, la pression, la consultation, le contrôle et la mise en place) renforce la légitimité démocratique de la gouvernance environnementale ».

Une autre question, non moins importante que la capacité d'initiative des mouvements sociaux, est leur capacité d'articulation à l'échelle locale dans des cadres de gouvernance au sein desquels ils s'organisent avec des acteurs institutionnels. On peut citer à cet égard l'exemple de l'Équateur, où se déroule l'expérience novatrice d'une formation de fédérations et de comités de gestion auxquels participent différents acteurs (ONG, communauté, municipalités, ministère) afin de mener à bien, d'un point de vue social, la gestion d'une forêt protégée.

Cours 08 : Conservation de la biodiversité en milieu urbain.**1. Définition des concepts :****- La biodiversité :**

La biodiversité ou la diversité biologique est définie de manière formelle à l'article 2 de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Selon le texte original, elle est définie comme suit : « Variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes » (Nations Unies, 1992, p. 3).

En d'autres mots, la biodiversité représente l'ensemble des milieux naturels et des formes de vie sur Terre. Elle est le produit de plus de 3 milliards d'années d'évolution et constitue une ressource vitale pour l'humanité. Il existe trois grands niveaux de diversité biologique : la diversité génétique, la diversité spécifique et la diversité éco-systémique (Swingland, 2001).

- La diversité génétique est à la base de la biodiversité, car elle permet aux populations de s'adapter aux changements environnementaux et assure que les processus évolutifs demeurent fonctionnels (Bernhardt, s.d.; Swingland, 2001).
- La diversité spécifique fait quant à elle référence à la variété des espèces présentes dans un milieu donné. Les espèces sont les éléments vivants des écosystèmes et leur présence peut fournir des indications essentielles sur l'état de l'environnement (Bernhardt, s.d.; Swingland, 2001).
- Enfin, la diversité éco-systémique correspond à la variété qui existe au niveau des environnements physiques d'un paysage et des communautés biotiques qui s'y trouvent. Au sein d'un écosystème, ces éléments développent un réseau d'échange d'énergie et de matière qui permet le maintien et le développement de la vie dans un équilibre dynamique (Norpac, 2011a).

- Le milieu urbain :

À l'échelle planétaire, il n'existe aucune définition commune de milieu urbain. La définition de « urbain » diffère d'un pays à l'autre et connaît régulièrement de nouvelles classifications. Les critères de classification incluent un ou plusieurs des éléments suivants : le seuil de population, la densité démographique, la fonction économique, la présence de caractéristiques urbaines (ex. : rues pavées, électricité, réseaux d'assainissement) et la présence de services d'éducation et de santé (UN, 2014).

Dans le cadre de ce cours, la définition utilisée pour les milieux urbains se concentre sur les caractéristiques physiques, c'est-à-dire sur la continuité du bâti et des infrastructures urbaines. De plus, l'accent est mis sur les concepts d'agglomérations et d'aires urbaines et non sur les villes. Les villes représentent des frontières administratives qui ne suivent pas régulièrement le rythme de l'accroissement démographique et des infrastructures urbaines (UNICEF, 2012). Les agglomérations et les aires urbaines englobent à la fois la ville, les territoires adjacents dont la densité est comparable à celles des villes, ainsi que les zones périphériques à plus faible densité reliées à la ville (ex. : liaisons fréquentes, axes routiers de transport facilitant les déplacements domicile-travail) (UNICEF, 2012).

- *L'Îlots de chaleur urbain*

De plus, ces revêtements jouent un rôle important dans la création de ce qu'on appelle l'îlot de chaleur urbain, « un secteur urbanisé où les températures sont plus élevées que dans les secteurs environnants », qui peut atteindre jusqu'à 12 °C de plus que dans les zones rurales environnantes dans certaines villes. On note ainsi 4 facteurs participant à sa formation :

- Les surfaces qui en fonction de leur capacité à absorber les rayons du soleil, accumulent et libèrent ensuite une certaine quantité de chaleur. Tous les matériaux utilisés dans le revêtement urbain présentent une grande capacité à accumuler les rayons du soleil et libérer de la chaleur.
- Le manque de végétation et de points d'eau qui normalement, permettent la dissipation de la chaleur par phénomène d'évapotranspiration.
- L'activité humaine en général, comme l'utilisation d'usine, de climatisation, génère de la chaleur qui est relâchée dans la zone d'activité.
- L'architecture, des villes et ses bâtiments, augmente les surfaces d'absorption des rayons solaires, ceux-ci sont donc capturés et réchauffent les bâtiments. Cette chaleur qui est censée se dissiper la nuit, est alors piégée par une couche d'air frais au-dessus de ces bâtiments et le refroidissement nocturne de la ville ne peut s'opérer.

- *L'écosystème urbain :*

L'écosystème urbain est décrit par deux composantes : les zones de végétation (habitat) et les zones imperméabilisées et construites (la matrice urbaine). L'urbanisation est une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité. Elle induit des fragmentations d'habitats qui subsistent sous forme de taches d'habitats, « îlots de nature » en ville qui constituent des réservoirs de biodiversité mais contribuent aussi à l'homogénéisation biotique de la biodiversité (processus qui contribue à la disparition d'espèces rares, spécialisées voire endémiques, et à l'introduction d'espèces bien répandues, généralistes et/ou exotiques voire envahissantes).

Cette fragmentation induit en effet une diminution de la connectivité et de la dispersion des espèces, ce qui a d'importantes conséquences sur la biodiversité à travers ses effets sur la démographie et la génétique des populations (diminution de la diversité alpha et augmentation de l'abondance des espèces synurbiques). Néanmoins, différents facteurs permettent d'expliquer la diversité animale et végétale du milieu urbain : « importante diversité d'habitats, caractéristiques mésologiques qui favorisent certaines espèces spécialistes, existence d'espaces soustraits à la fréquentation (friche industrielle ou ferroviaire) ».

« Ces taches d'habitat correspondent essentiellement à de grandes surfaces boisées (forêts) ou arbustives (garrigues, landes) ou herbacées (prairies) ou aquatiques (étangs) ou humides (marais) ».

Le milieu urbain englobe ainsi plusieurs écosystèmes : des rues bordées d'arbres, des parcs, des forêts urbaines, des zones humides, des cours d'eau et des lacs. Chacun de ses écosystèmes comporte des caractéristiques végétales et de sols différents et accueille une certaine population animale et végétale.

L'ensemble de ces écosystèmes sont souvent comparés à ceux semblables que l'on retrouve en milieu naturel et qui servent de « point de référence ». Plusieurs études ont permis de mettre en évidence aussi bien les avantages que les désavantages que présentent les écosystèmes urbains pour les organismes qui y vivent.

2. Le paysage urbain et son influence sur la biodiversité :

À plus petite échelle, les patrons de biodiversité le long du gradient urbain-rural sont susceptibles d'être nuancés par la structure du paysage, qui comprend notamment la taille et la connectivité des parcelles d'habitats (Turrini and Knop, 2015).

Dans les villes, les parcelles d'habitats naturelles sont très diversifiées et se retrouvent isolées les unes des autres par les infrastructures urbaines. Par conséquent, l'écologie du paysage est particulièrement pertinente pour comprendre la répartition de la biodiversité urbaine (Breuste et al, 2008; Goddard et al., 2010). Les études ayant appliqué les principes de l'écologie du paysage au contexte urbain sont encore peu nombreuses (Goddard et al., 2010). Les observations ayant été effectuées par ces études sont décrites dans les sections suivantes.

- La taille des parcelles d'habitats

Tel que prédit par la relation aire-espèce, la richesse spécifique du paysage urbain a généralement tendance à augmenter avec la taille des parcelles d'habitats naturels ou semi naturels (aménagés) (Beninde et al., 2015; Goddard et al., 2010).

Selon une revue de littérature sur l'avifaune urbaine, les parcelles de plus grande taille peuvent soutenir un plus grand nombre d'espèces aviaires ainsi que des populations plus stables (Evans et al., 2009). Cette tendance s'applique aussi à d'autres groupes taxonomiques, tels que les amphibiens (Parris, 2006), les mammifères (Magle et al., 2009) et les carabes (Sadler et al., 2006).

Les espaces verts de plus petite taille peuvent néanmoins favoriser la biodiversité urbaine en complétant les ressources offertes par les parcelles d'habitats adjacentes ainsi qu'en augmentant leur taille (Colding, 2007; Goddard et al., 2010). Par exemple, les jardins composés d'arbres indigènes, d'arbustes à petits fruits et d'étangs peuvent favoriser la diversité aviaire lorsqu'ils se situent à proximité d'un parc urbain (Blair, 1996; Colding, 2007). À plus grande échelle, les jardins privés peuvent également augmenter la connectivité entre deux parcelles d'habitats.

L'analyse de connectivité de Rudd et al. (2002) montre que les jardins jouent un rôle important au niveau de la connectivité fonctionnelle des espaces verts urbains dans la région de Vancouver. De manière similaire, un réseau de jardins formant des habitats diversifiés et matures a été recommandé pour les villes de Melbourne (Australie) et Madrid (Espagne).

- La connectivité des parcelles d'habitats

Selon plusieurs études, la connectivité fonctionnelle joue un rôle important au niveau de la présence de petits mammifères dans les milieux urbains (Braaker et al., 2014a; FitzGibbon et al., 2007; Magle et al., 2009). Par exemple, c'est ce qui explique la présence de bandicoots (*Isodon macrourus*) dans la ville de Brisbane en Australie. Dans cette ville, la connectivité fonctionnelle est notamment assurée par la végétation le long des rivières. Elle est cependant entravée par les infrastructures routières qui entraînent une mortalité significative lors des déplacements de ces organismes (FitzGibbon et al., 2007).

- *La structure de la végétation des parcelles d'habitats*

En complément de la taille et la connectivité des parcelles d'habitats, un autre facteur à considérer est la structure de la végétation locale (Beninde et al., 2015). La végétation des espaces verts urbains a tendance à être moins hétérogène et complexe que la végétation naturelle. Cette simplification de la végétation est le résultat des préférences humaines et des pratiques de gestion qui réduisent la hauteur des herbacées, qui éliminent souvent la strate arbustive et qui nettoient les branches mortes au sol.

3. L'impact des conditions socioéconomiques sur la biodiversité :

L'impact des conditions socioéconomiques sur la biodiversité urbaine a aussi fait l'objet de plusieurs études scientifiques. Celles-ci suggèrent que les quartiers où habitent des personnes à revenus élevés auraient une plus grande richesse spécifique que les quartiers de populations plus pauvres (Hope et al., 2003; Kinzig et al., 2005; Martin et al., 2004; Strohbach et al., 2009). Cette tendance a été observée chez les plantes (Hope et al., 2003; Kinzig et al., 2005; Martin et al., 2004) et les oiseaux (Kinzig et al., 2005; Strohbach et al., 2009). Au niveau des plantes, cette tendance est expliquée par le nombre et l'ampleur des aménagements paysagers dans les quartiers des mieux nantis (« effet de luxe »). Ces aménagements augmenteraient la diversité floristique en raison de l'utilisation d'une grande variété d'espèces exotiques (Hope et al., 2003).

Par ailleurs, les quartiers à revenus élevés sont souvent localisés près de nombreux espaces verts, comme des forêts, des parcs ou des rivières (Strohbach et al., 2009). Ces quartiers auraient en effet une plus grande proportion de couvert végétal que les quartiers pauvres (Tratalos et al., 2007). Les résidents de quartiers riches auraient donc plus d'occasions de vivre des expériences personnelles avec la biodiversité urbaine. Ce constat met en lumière une certaine inégalité d'accès à la nature pouvant limiter les effets bénéfiques de celle-ci sur les individus défavorisés au plan socioéconomique (Kinzig et al., 2005). Somme toute, les facteurs qui influencent la biodiversité au niveau des quartiers résidentiels sont complexes.

4. L'importance de la biodiversité en milieu urbain

Tel qu'établi dans les sections précédentes, plusieurs aspects de l'urbanisation influencent la présence et la distribution de la biodiversité en milieu urbain. Cette biodiversité est toutefois importante puisqu'elle procure plusieurs bienfaits à l'homme et contribue à son bien-être. Elle participe, entre autres, à l'approvisionnement en biens et services éco-systémiques qui permettent à leur tour d'améliorer la santé publique et d'augmenter la sécurité alimentaire des populations urbaines. La biodiversité urbaine permet aussi d'entretenir le lien entre l'homme et la nature, un lien essentiel pour favoriser la mise en œuvre de projets de conservation et pour assurer leur continuité.

5. Conservation de la biodiversité en zone urbaine :

Les zones urbaines sont des milieux extrêmement perturbés par les activités humaines. Par conséquent, beaucoup d'espèces indigènes ne peuvent faire face à de tels changements et sont obligés soit de se déplacer soit disparaissent suite à ces perturbations.

Le développement des zones urbaines est toujours en progression sur l'ensemble de la planète. Plus de la moitié de la population humaine vit désormais dans des villes. Les zones urbanisées abritant de fortes densités de personnes occupent environ 10 % de la superficie des terres émergées de la planète. Ces paysages occupent donc une part de plus en plus importante

dans notre paysage quotidien. Les zones urbaines occupent d'ailleurs une superficie plus importante que celles des aires protégées. On peut donc s'interroger sur la nécessité ou pas de concentrer les budgets liés à la conservation de la biodiversité sur les zones naturelles ou de s'intéresser également à la biodiversité urbaine qui concentre jusqu'à présent peu d'efforts de conservation. Les zones urbaines sont des milieux extrêmement perturbés par les activités humaines.

Par conséquent, beaucoup d'espèces indigènes ne peuvent faire face à de tels changements et sont obligés soit de se déplacer soit disparaissent localement (ou totalement) suite à ces perturbations. Il n'est souvent pas possible de remédier à ce problème par des mesures de protection ou de restauration tant les perturbations sont importantes. Ces zones urbaines abritent d'ailleurs une importante biodiversité exotique, souvent à des fins ornementales ou d'individus échappés, qui eux ont réussi à s'adapter à ces conditions et qui sont favorisés par l'abandon du milieu par les espèces locales. On retrouve toutefois quelques espèces indigènes qui ont réussi à s'adapter aux milieux urbains et aux ressources liées aux activités humaines en modifiant partiellement ou totalement leur régime alimentaire par exemple.

- ***Préserver de la biodiversité locale***

Les zones urbaines occupent une superficie de plus en plus importante. Or une part non négligeable des villes a été construite à proximité de zones humides, de zones forestières ou plus généralement de milieux à forte diversité spécifique. Des efforts de conservation doivent donc être entrepris en périphérie des villes pour assurer la conservation de la biodiversité locale et un développement écologiquement responsable des villes doit être assuré. L'objectif est d'assurer un juste équilibre entre les besoins de conservation de la nature et les besoins des populations humaines. Ceci est particulièrement important lorsque des populations d'espèces rares ou menacées sont mises en péril par l'expansion des zones urbaines. Le plus souvent il est nécessaire d'examiner les différents compromis possible entre la protection de l'espèce cible, la conservation de ses ressources et le dommage qui peut en résulter pour les activités humaines.

- ***Assurer l'existence de corridors biologiques***

Les villes n'abritent pas suffisamment de zones naturelles pour assurer la pérennité de populations animales (voire végétales). Les espèces sont par conséquent obligées de se déplacer pour rechercher les ressources nécessaires à leur survie. Il est donc nécessaire de veiller à maintenir voire à recréer au sein des paysages urbains de petites surfaces naturelles sous forme de haies, rangées d'arbres, bocages... afin de mettre en place des corridors biologiques nécessaires au déplacement de la biodiversité. La notion de corridors biologiques a trop souvent été oubliée, il s'agit pourtant d'un élément indispensable au déplacement de la faune sauvage. Les trames verte et bleu, mise en place dans le cadre du grenelle de l'environnement, devraient permettre de travailler sur ces thématiques de corridors entre les différents aires protégées du territoire français.

- ***Comprendre les réponses des espèces aux changements environnementaux***

Malgré les problèmes liés à l'urbanisation de la Terre, celle-ci est toujours en constante augmentation que ce soit dans les pays développés ou dans les pays en voie de développement. Les espèces animales et végétales devront donc continuer à l'avenir d'essayer de s'adapter aux nouvelles conditions de milieux imposées par les activités humaines. La compréhension des réponses de la biodiversité à ces multiples perturbations en milieux anthropisés peut aider à mieux comprendre la réponse qu'elles adopteront en milieu naturel.

Elle peut également être utile pour atténuer les effets de l'expansion urbaine en comprenant mieux l'impact de chacun des activités humaines sur la biodiversité. La préservation des zones urbaines peut également être utile pour fournir des refuges aux espèces qui seront ainsi mieux adaptées dans le futur aux environnements non urbains.

- ***Sensibiliser l'Homme à l'environnement***

La conservation d'une biodiversité urbaine est également une opportunité pour sensibiliser les habitants aux problèmes environnementaux. Beaucoup de personnes n'ont pas les moyens de voyager et de découvrir la biodiversité telle qu'on la montre à la télévision. Ils se sentent par conséquent moins concernés par les problèmes environnementaux, ayant l'impression que les problèmes sont loin de chez eux. Leur montrer qu'il existe également une biodiversité à proximité de chez eux, en ville, et qu'elle est également soumise à de très nombreuses menaces (destruction des habitats, pollution, réchauffement climatique, prélèvements...) peut être un bon moyen de sensibiliser ces personnes.

Une grande majorité des Hommes vivent en milieu urbain, par conséquent il est également possible d'adapter le discours sur les problématiques environnementales en les adaptant aux paysages urbains qui sont leurs milieux de vie et de travail. Les personnes se sentiront ainsi plus concernées par ces problèmes.

La sensibilisation environnementale de la population est indispensable pour agir sur le long terme en complément des actions de conservation et de protection de la biodiversité. La nécessité d'un engagement environnemental de l'ensemble des personnes vivant en milieu urbain est importante. En effet, les villes sont de plus en plus les lieux de décisions sur le plan politique, économique, social, écologique... Il est donc important que les décideurs soient un même sensibilisés aux questions environnementales, à l'importance et à l'utilité de la biodiversité. En effet, l'avenir des zones naturelles mais également des zones urbaines dépend d'eux.

- ***Services rendus par la biodiversité***

La biodiversité rend de nombreux services à l'homme. Ces services peuvent même être présents en milieu urbain avec de simples espaces verts. Par exemple, des petits milieux humides peuvent rendre des services à l'homme en jouant le rôle de tampon contre les inondations ou en absorbant des contaminants. La mise en place de toits végétalisés dans les villes peuvent également avoir de multiples avantages : réduire les coûts de chauffage et le refroidissement des bâtiments, ralentir le ruissellement en cas de fortes pluies et d'améliorer la biodiversité locale (insectes, plantes, oiseaux,...).

Les écosystèmes urbains jouent également un rôle dans l'amélioration de la qualité de l'air et dans l'absorption du carbone. Or pour lutter contre le réchauffement climatique, l'homme devra engager des budgets très conséquents pour y faire face alors que la conservation des arbres en milieu urbain pourrait séquestrer de grande quantité de carbone.

Cours 09 : Environnement et santé publique.

1. Environnement, Santé et Développement durable : Définitions et Interprétations:

1.1. Introduction :

Les scientifiques, les praticiens et les responsables politiques considéraient encore récemment la santé et l'environnement comme étant des secteurs séparés. Cette conception courante peut être illustrée au moyen des principales chartes et conférences internationales, à commencer par la première Conférence internationale sur l'environnement tenue à Stockholm en 1972, ou encore la Conférence internationale sur les soins de santé primaires tenue à Alma-Ata en 1978. Ces approches traditionnelles de la santé et de l'environnement ont progressivement été remplacées durant les années 90 par des approches plus intégrées. Le Sommet mondial sur l'Environnement et le développement tenu à Rio de Janeiro en 1992 a inscrit une nouvelle approche aux programmes nationaux et internationaux de développement et a confirmé la prise en compte de l'optique environnementale. Ce Sommet de la Terre a élevé l'engagement en faveur de l'amélioration de la santé et de la protection de l'environnement au rang de condition essentielle à un développement durable, conception que l'Organisation Mondiale de la Santé a soutenu.

Durant les années 90, les corrélations entre la santé et l'environnement sur une large échelle géographique ont attisé un intérêt croissant. A l'échelle mondiale, les émissions de dioxyde de carbone, la disparition de la couche d'ozone et l'incidence du cancer comptent désormais parmi les enjeux prioritaires (McMichael, 2000). A l'échelle locale, la qualité de l'air ambiant dans les zones d'habitation et à l'intérieur des immeubles a été mise en rapport avec l'incidence des allergies et autres maladies respiratoires. Ce chapitre n'a pas pour ambition de fournir une analyse complète des contributions envisageant ces différents niveaux géographiques ; les lecteurs intéressés par cet aspect peuvent se référer à d'autres publications (Organisation Mondiale de la Santé, 1992).

A l'heure actuelle, il n'existe pas de consensus général sur la nature de la relation entre l'état de santé et les conditions environnementales (Corvalan, Nurminen and Pastides, 1997). Une des raisons qui justifie ce manque de consensus est notamment la complexité environnementale, géographique et temporelle du sujet, de même que la diversité ethnique, socioprofessionnelle et sociale des populations qui vivent et travaillent dans des endroits donnés. En outre, les interprétations courantes de la santé (y compris une large palette d'approches théoriques et méthodologiques utilisées pour l'étudier) ne facilitent pas la tâche. Apparemment, les chercheurs et les praticiens ne disposent pas des instruments d'analyse ni des techniques de mesure qui leur permettraient de gérer la complexité des corrélations entre le domaine de la santé et les facteurs environnementaux.

Les environnements, quelque soit l'échelle géographique considérée, sont complexes car ils englobent de nombreux éléments matériel et non-physiques. Afin d'intégrer l'ensemble de ces éléments, il est nécessaire d'aller au-delà des interprétations exclusivement basées sur un modèle biomédical de la santé et y inclure des interprétations socio-économiques. Ainsi, ce chapitre met en œuvre plusieurs concepts et méthodes de manière complémentaire, allant de la psychologie environnementale à l'écologie humaine en passant par la santé publique, les sciences politiques et sociales et l'urbanisme.

L'état de santé des populations dans des lieux donnés ne résulte pas seulement de nombreux éléments matériels et non-physiques mais aussi de leurs corrélations. Dès lors, il est nécessaire d'examiner plusieurs questions d'ordre conceptuel et méthodologique afin d'appréhender dans leur intégralité l'ensemble des éléments et de leurs corrélations. Il est inapproprié d'isoler un élément du contexte dans lequel il survient. En fait, les approches écologiques devraient plutôt être appliquées de façon à comprendre les éléments et leurs corrélations. Ce chapitre démarre sur quelques définitions des concepts-clés et explique ensuite comment et pourquoi une approche écologique devrait être appliquée. L'auteur fait aussi référence au module SUPPREM "Urbanisation, logement et santé: Questions-clés et enjeux" pour d'autres applications.

1.2. Définitions et interprétations :

Le concept de **santé** est difficile à définir. Il n'est donc pas surprenant qu'il ait été interprété de diverses manières. Néanmoins, la santé a une valeur intrinsèque qui ne peut être quantifiée uniquement en unités monétaires. Cela découle du fait que la santé est fondamentalement différente de tout autre attribut de l'existence du fait de la nature unique du corps humain. Potentiellement, chaque individu est un consommateur et un bénéficiaire des services de santé. Parallèlement, tout individu est l'acteur de sa propre santé en fonction de ses habitudes alimentaires, de son niveau d'activité physique, de son hygiène et d'autres déterminants de son style de vie qui peuvent être favorables ou défavorables à un bon état de santé. La distinction de longue date entre la prévention et les soins ou les traitements équivaut pratiquement à la différence qui existe entre les mesures de santé publique destinées à des populations entières et des interventions médicales au profit d'individus. L'exception à cette généralisation peut être la prévention par immunisation applicable aux individus et qui ne concerne pas nécessairement la population d'un pays, d'une ville ou d'une zone géographique donnée. Une des priorités en politique sociale devrait consister en l'établissement d'un cadre et d'une échelle d'interventions, de prévention et de soins capables de gérer les besoins sanitaires spécifiques de localités données.

1.2.1. Santé :

La définition qu'en donne l'Organisation Mondiale de la Santé indique que la santé n'est "pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité mais aussi un état optimal de bien-être physique, mental et social" (Organisation Mondiale de la Santé, 1946). Cette définition est idéaliste mais a le mérite de ne pas se restreindre aux maladies, longtemps considérées comme des entraves temporaires ou permanentes à la santé, ou au dysfonctionnement d'un ou plusieurs éléments du corps humain. Etant donné l'inclusion du bien-être social dans la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé, les interprétations les plus usuelles de la santé devraient être élargies. L'Organisation Mondiale de la Santé indique également que la jouissance du niveau de santé le plus élevé possible constitue un des droits fondamentaux de l'être humain sans distinction de race, de religion, de condition politique, économique ou sociale.

Lawrence (2001) a défini la santé comme : « une condition ou un état de l'être humain qui résulte de ses interactions avec son environnement biologique, chimique, physique et social. »

Toutes les composantes d'un environnement résidentiel devraient être compatibles avec les besoins fondamentaux de l'être humain et avec une activité fonctionnelle intégrale y compris la reproduction biologique à long terme. La santé est le résultat des effets pathologiques directs des produits chimiques, de certains agents biologiques et de radiations ainsi que de

l'influence des dimensions physiques, psychologiques et sociales de la vie quotidienne à l'instar du logement, du transport et d'autres caractéristiques des zones métropolitaines. Ainsi, un meilleur accès aux services médicaux est une caractéristique commune des zones urbaines et quasiment absente des zones rurales. En matière de promotion de la santé, cette dernière n'est pas considérée comme une condition abstraite mais comme la possibilité d'un individu à atteindre son potentiel et à répondre positivement aux défis de sa vie quotidienne. Dans cette optique, la santé est un atout ou une ressource utile à la vie quotidienne, plutôt qu'un standard ou un objectif à atteindre. Cela implique que la capacité du secteur de la santé à gérer la santé et le bien-être des populations est limitée et qu'une collaboration étroite avec d'autres secteurs est primordiale.

1.2.2. Environnement :

Le mot environnement est d'origine française et a été utilisé pour la première fois vers 1300 par Godefroy. À l'origine, il désignait le contour ou la limite externe d'un objet. Ensuite, au XVI^e siècle, Estienne a redéfini le terme qui signifiera désormais le groupe de choses naturelles et artificielles qui conditionnent la vie des hommes (et non de tous les organismes vivants). Cette définition s'apparente à celle qu'en donne le Contemporary Oxford English Dictionary mis à part le fait qu'elle inclue aujourd'hui l'ensemble des organismes: "les conditions dans lesquelles toute personne ou organisme vit ou se développe; l'ensemble des influences qui modifient et déterminent le développement de la vie et du caractère". De nos jours, le terme environnement humain ne renvoie pas uniquement aux éléments que les individus ont construit, modifié ou perçu comme étant les composantes des établissements humains; il renvoie aussi aux relations interpersonnelles et à l'organisation sociale qui affectent aussi bien la santé physique et mentale que le bien-être psychologique.

1.2.3. Santé de l'environnement :

Aujourd'hui, la santé de l'environnement a deux significations distinctes (Organisation Mondiale de la Santé, 1992). La plus usuelle, utilisée par le gouvernement et le secteur de la santé publique, renvoie à la relation entre les individus et l'ensemble des éléments composant leur environnement physique et social. La seconde signification considère l'état des éléments naturels de l'environnement tels l'air, l'eau, le sol et la végétation. La première interprétation se limite aux facteurs qui peuvent influencer la santé de façon positive ou négative, tandis que dans la seconde, cette perspective est absente ou implicite. La première a été adoptée dans la Charte européenne de l'environnement et de la santé en 1989 qui indique:

"La santé de l'environnement ... englobe aussi bien les effets pathologiques directs des produits chimiques, de la radiation et de certains agents biologiques que les effets (souvent indirects) sur la santé et le bien-être de l'environnement physique, psychologique, social et esthétique, tel le logement, le développement urbain, l'utilisation des sols et le transport" (Organisation Mondiale de la Santé, 1990).

L'exposition des individus, ménages et groupes à la pollution de l'air et de l'eau notamment est un facteur déterminant de morbidité et de mortalité. Cependant, des évaluations précises de la relation qui existe entre les niveaux de pollution, les périodes d'exposition et l'état de santé sont rares. Au niveau mondial, on estime qu'environ 25% de la charge de morbidité peut être attribuée à des facteurs environnementaux (Murray and Lopez, 1996).

1.2.4. Environnements propices

Le concept d'environnement propice a été utilisé pour souligner le fait que les politiques et leurs mesures d'application devraient focaliser sur tous les déterminants de la santé et non pas seulement sur ceux inhérents au seul secteur de la santé. Ainsi, doit être considéré le rôle des facteurs environnementaux d'ordre physique qui influent sur la santé au-delà du style de vie des individus et groupes dans des endroits donnés (Bistrup, 1991). Par ailleurs, outre les caractéristiques physiques de l'environnement, les dimensions culturelle, sociale, économique et politique doivent aussi être envisagées. Dès lors que celles-ci sont explicitement prises en compte, il convient d'envisager également les questions d'égalité et d'équité et leur impact sur la santé et le bien-être dans les localités considérées.

Ce faisant, les établissements humains devraient répondre aux besoins de tous les groupes de population y compris le nombre croissant de personnes ayant des besoins spécifiques à l'instar des individus les plus vulnérables de la société : les sans-abri qui comptent de plus en plus d'adolescents et de jeunes adultes dans les pays industrialisés; les personnes âgées tributaires des services de soins à domicile; les personnes handicapées dont l'accès aux logements et la mobilité à l'intérieur de l'espace de vie doivent être facilités; les familles monoparentales nécessitant parfois l'assistance de services spécialisés pour enfant; les réfugiés et les immigrants présentant des coutumes spécifiques à l'intérieur et à l'extérieur de leur logement.

1.2.5. Systèmes et services de santé

Un système de santé comprend toutes les activités dont l'objectif principal est de promouvoir, maintenir ou restaurer la santé. Les services formels de santé dont la prestation de services personnels de soin médicaux par des professionnels font partie du système de santé. Néanmoins, les soins gracieux prodigués par des soigneurs traditionnels et les membres de la famille y sont également inclus. L'Organisation Mondiale de la Santé (2000) indique que les systèmes de santé englobent aussi les activités de santé publique en matière de prévention des maladies et de promotion de la santé au moyen d'interventions allant de campagnes d'immunisation ou de promotion de la sécurité routière à des initiatives d'information sur le comportement alimentaire. L'Organisation Mondiale de la Santé indique par ailleurs que les activités dont l'objectif premier n'est pas la santé mais l'éducation et la lutte contre l'illettrisme peuvent être aussi considérées comme faisant partie des systèmes de santé, en plus de celui de l'éducation, si l'éducation à la santé occupe une place prioritaire. Cette perspective élargie est également en mesure d'évaluer la rentabilité d'interventions spécifiques.

Cependant, malgré l'interprétation interdisciplinaire large des systèmes de santé publiée par l'Organisation Mondiale de la Santé (2000), la plupart des informations disponibles en la matière ne font référence qu'à des investissements prévus pour le système de santé stricto sensu.

Une interprétation large de la santé devrait être appliquée lorsque ces systèmes sont considérés dans le contexte de la santé urbaine. Les arguments en faveur de cette interprétation ne sont pas seulement de nature théorique mais aussi pratique, notamment dans le cadre des politiques de transport et des applications en milieu urbain. Quand la santé, l'urbanisme et le transport sont envisagés dans une perspective interdisciplinaire, il est possible de remplacer des approches fragmentaires de la sécurité routière et du transport routier par une approche holistique. Cette dernière envisagerait les questions d'accessibilité et

de mobilité entre et à l'intérieur des zones urbaines sous plusieurs angles: les modes de transport public et privé de tous les groupes de la population d'une part, et les questions de la pollution atmosphérique et sonore, de la consommation de ressources non-renouvelables, des styles de vie actifs et sédentaires ainsi que de la santé et du bien-être d'autre part. Pour ce faire, cette approche globale devrait démontrer que des investissements efficaces dans les transports publics, les pistes cyclables et les zones piétonnes doivent être considérés comme des investissements destinés à promouvoir des conditions environnementales favorables en milieu urbain et à diminuer la consommation d'énergie et la pollution atmosphérique et sonore tout en favorisant un style de vie actif.

1.2.6. Perspective écologique

Le terme "écologie" a son origine dans le grec ancien "oikos" et "logos" et signifie "science de l'habitat". On prétend généralement que sa première utilisation date de 1866 et est attribuée à Ernst Haeckel (1834-1919), zoologue allemand (Lawrence, 2001). Le mot écologie désigne la science qui traite des corrélations entre les organismes et leur environnement. Depuis la fin du XIXe siècle, le terme "écologie" a donné lieu à de nombreuses interprétations. Par exemple, en sciences naturelles, les botanistes et zoologues utilisent le terme "écologie générale" pour désigner les corrélations entre les animaux, les plantes et leur environnement immédiat. L'écologie humaine traite explicitement des relations individu/environnement. Le terme constitue un cadre conceptuel pour les universitaires et praticiens des domaines des sciences naturelles (ex. biologie, chimie et géologie) et des sciences humaines (ex. anthropologie, épidémiologie, sociologie et psychologie) qui leur permet d'accepter des méthodes et concepts divergents et d'élaborer une approche intégrée.

La perspective écologique présentée ici considère quatre séries de facteurs de corrélations:

- l'individu, disposant d'un code génétique spécifique qui détermine sa fragilité ou son immunité par rapport aux maladies et les caractéristiques de son style de vie;
- l'agent ou vecteur de maladie qui comprend, au-delà des composantes bio géo-physiques de l'environnement, les dimensions sociale et psychologique de l'être humain;
- l'environnement physique et social de l'individu qui affecte la réceptivité de l'hôte, la virulence des agents biophysiques et l'exposition, la quantité et la nature du contact entre l'hôte et le vecteur;
- les ressources disponibles utilisées par les individus et les ménages, y compris le logement, l'alimentation, l'argent, l'information et l'accès aux services médicaux et de santé auxquels l'ensemble des groupes de population devrait avoir accès.

La distinction entre les modèles biomédicaux et les interprétations écologiques de la santé est fondamentale (Catalano, 1979). La théorie des germes, par exemple, propose une explication incomplète des maladies humaines car elle ignore l'influence sur la santé des nombreuses dimensions physiques et sociales de l'environnement. Les interprétations écologiques considèrent que la présence d'un germe est une condition nécessaire mais pas suffisante pour qu'un individu tombe malade. Elles acceptent que certains individus soient plus sensibles à certaines maladies du fait de leur exposition différentielle à de nombreux facteurs environnementaux, économiques et sociaux dont l'influence sur la santé et le bien-être peut être positive ou négative. Cette interprétation n'ignore pas l'influence des gènes, du

comportement individuel ou des soins de santé de base. Néanmoins, elle estime que ces éléments à eux seuls, n'envisagent pas les liens potentiels entre les problèmes sociaux et la maladie (ex. inégalités) ou à l'inverse l'aspect des dimensions sociales positives et la promotion de la santé (ex. éducation). La distinction entre état de santé potentiel et effectif peut constituer la base d'une nouvelle interprétation de la santé qui inclurait les facteurs écologiques, sociaux et psychologiques (Hartig and Lawrence, 2003).

L'adoption d'une perspective large quant aux relations qui existent entre les conditions des établissements humains et la santé nécessite une analyse conceptuelle et méthodologique approfondie. Ce type de perspective requiert une analyse des corrélations entre de multiples facteurs. Les interprétations multidimensionnelles de la santé et des maladies humaines ont une histoire longue et mouvementée. Celle-ci remonte au moins jusqu'au traité d'Hippocrate "Des airs, des eaux et des lieux" publié il y a quelque 2600 ans.

Hippocrate pratiquait une approche intégrée très éloignée de l'approche contemporaine adoptée dans de nombreux travaux de recherche et dans la pratique professionnelle qui tend plutôt à isoler les variables les unes des autres et de leur contexte. Ainsi, ces dernières décennies, il était courant d'étudier les relations entre un indicateur environnemental (ex. pollution atmosphérique ou sonore en milieu résidentiel) ou un indicateur de qualité de logement (ex. humidité dans la structure du bâtiment) et la santé et le bien-être des habitants. Ces interprétations restrictives doivent être combattues et remplacées.

2. Environnement, Santé et Développement durable : quelles interdépendances ?

2.1. Introduction :

Durant les années 1990, l'interdépendance entre les écosystèmes naturels et la santé de l'homme a été reconnue. De nombreux principes fondamentaux de gestion environnementale issus de l'écologie des systèmes (dont la prise en compte des limites et des opportunités des écosystèmes naturels, le maintien de la diversité et la promotion du recyclage) peuvent être appliqués à la promotion de la santé.

Les schémas de production et de consommation des sociétés humaines contribuent à la perte irréversible de nombreux types de ressources non renouvelables, à l'accumulation de déchets non biodégradables, de substances synthétiques et toxiques et à l'émission de gaz responsables de la disparition de la couche stratosphérique d'ozone et du réchauffement de la planète. Ces impacts écologiques entraînent des risques pour la santé et le bien-être des populations.

A l'heure actuelle, les thèses scientifiques divergent sur l'étendue et les effets anticipés des changements écologiques, notamment en matière de changement climatique: on ignore dans quelle mesure le niveau de la mer va s'élever, la désertification va progresser et le climat va revêtir des schémas instables. Par ailleurs, certains effets anticipés sur la santé sont des prédictions basées sur un avenir incertain. Néanmoins, un nombre croissant d'experts s'accorde à dire que les populations urbaines et rurales de nombreuses régions pourraient être affectées par la transmission de maladies infectieuses d'origine tropicale, par des dysfonctionnements dans l'accès à la nourriture et par une incidence accrue du cancer de la peau (McMichael, 1993).

Les changements écologiques influent déjà de diverses manières sur la santé (McMichael, 2000). Les maladies à vecteur, dont la propagation est partiellement dépendante d'une

température ambiante élevée, ont déjà élargi leurs zones géographiques de distribution à des latitudes et altitudes qui leur étaient entièrement étrangères. La meilleure illustration de ce phénomène est le cas de la malaria. Les prévisions en matière de changement climatique indiquent que la surveillance des maladies et la gestion des indicateurs de santé devraient être coordonnées avec les systèmes mondiaux d'observation de la météorologie, de l'utilisation des sols, y compris les établissements humains, et des océans, rivières, mers et nappes phréatiques.

En 1992, la Commission de l'OMS sur la santé et l'environnement a déclaré que: "La santé humaine dépend essentiellement de la capacité de la société à gérer l'interaction entre les activités humaines et leur environnement biologique de manière à sauvegarder et favoriser la santé sans compromettre l'intégrité des systèmes naturels sur lesquels repose l'environnement physique et biologique. Cela nécessite le maintien d'un climat stable et la disponibilité durable des ressources environnementales (sol, eau potable, air pur) et aussi le bon fonctionnement des systèmes naturels qui reçoivent les déchets produits par les sociétés humaines." (Organisation Mondiale de la Santé, 1992).

2.2. Santé et Agenda 21

Le programme d'action Agenda 21 a été adopté en tant qu'accord volontaire par 178 représentants gouvernementaux à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement tenue à Rio de Janeiro en juin 1992. Agenda 21 considère les enjeux des conditions environnementales et les besoins des personnes, y compris en matière de santé, dans un cadre économique et social élargi. Le premier principe d'Agenda 21 affirme que "les êtres humains sont au centre de l'attention en matière de développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive menée en harmonie avec la nature." Le même document insiste sur le fait que "... les besoins de santé primaires de la population mondiale font partie intégrante de l'accomplissement des objectifs de développement durable."

Agenda 21 a été conçu en tant que programme d'action fondé sur les 27 principes issus de la Déclaration sur l'environnement et le développement (Déclaration de Rio) dont l'objectif est de promouvoir le développement durable au XXI^e siècle. La déclaration énonce 27 principes pour un développement durable comprenant les thèmes-clés tels le développement, la démographie, la santé, la qualité de l'environnement, l'économie et la pauvreté. Elle insiste sur les dimensions sociales du développement, dont l'éducation, l'équité, le renforcement du pouvoir et les droits de l'homme.

Après la Conférence de Rio, une Commission des Nations Unies pour le développement durable a été instituée afin d'accompagner les accords conclus lors de la Conférence en vue de la mise en œuvre d'une stratégie globale. Les gouvernements nationaux sont censés faire part des avancements respectifs de leur nation à la Commission.

Pas moins de 200 références à la santé sont faites dans Agenda 21, notamment en matière de logement et santé, d'infrastructure environnementale et urbaine, de transport et santé, et de l'impact sur la santé de la pollution de l'air et de l'eau (Organisation Mondiale de la Santé, 1997a).

2.3. La santé à l'ordre du jour des réunions et conférences internationales

Durant les années 90, une série de conférences mondiales ont eu lieu sous la houlette des Nations Unies. En 1990, le Sommet mondial pour les enfants s'est tenu à New York. Ce

sommet a souligné que les enfants constituent plus de la moitié de la population mondiale et les communautés les plus pauvres et les plus à risque quant aux impacts négatifs de la pauvreté. Les enfants subissent de façon disproportionnée les conséquences de taux de malnutrition élevés, de conditions sanitaires défectueuses, de l'ingestion d'eau polluée et de conditions de logement insalubres qui affectent gravement leur santé.

En 1992, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (OAA) ont tenu une Conférence internationale sur la Nutrition à Rome. Les délégués ont adopté la Déclaration mondiale et le Plan d'action pour la Nutrition.

En 1996, le Sommet mondial de l'alimentation tenu à Rome a réitéré et renforcé les objectifs et stratégies de ce Plan d'action.

La Conférence mondiale sur les droits de l'homme s'est tenue à Vienne en 1993. La Déclaration de cette conférence a indiqué que les établissements humains représentent le lieu privilégié d'exercice ou d'abus des droits de l'homme. Ainsi, elle envisage les dimensions sociales des droits de l'homme et condamne l'extrême pauvreté. Elle exige par ailleurs que tout obstacle au plein exercice des droits de l'homme "notamment les droits de chacun à un niveau de vie adéquat pour sa santé et son bien-être, y compris l'accès à l'alimentation et aux soins, au logement et aux services sociaux nécessaires" soit écarté.

La Conférence internationale sur la population et le développement s'est tenue au Caire en 1994. Cette conférence envisageait les moyens d'existence des populations urbaines pauvres et les possibilités de les intégrer au système économique en place. Elle a fait l'éloge des succès remportés par des organisations communautaires locales et s'est exprimée en faveur d'une plus grande reconnaissance de ces organisations en tant que partenaires crédibles des secteurs public et privé actifs dans le domaine du développement des établissements humains.

Le Sommet mondial pour le développement social tenu à Copenhague en 1995 avait élevé la réduction de la pauvreté au rang de priorité. Le programme d'action indiquait que "la pauvreté urbaine augmente rapidement, proportionnellement au rythme de croissance de l'urbanisation. Le phénomène prend de l'ampleur dans tous les pays et régions du monde et pose des problèmes spécifiques tels la surpopulation, l'eau contaminée et des conditions sanitaires déplorable, des abris dangereux, la criminalité et d'autres problèmes d'ordre social". Les recommandations de ce sommet se sont concentrées sur les inégalités et l'équité. Elles ont mis en évidence plusieurs groupes sociaux distincts, y compris les déplacés (réfugiés), les sans-abri, les enfants de la rue, les personnes handicapées et les personnes âgées dont les besoins doivent être considérés.

La quatrième Conférence mondiale sur les femmes s'est tenue à Beijing en 1995. Elle portait sur la question du sexe par rapport à de nombreux sujets dont l'égalité des droits des femmes à l'accès aux ressources et à la propriété tel que le logement et la terre, ainsi qu'au crédit et à l'assistance technique. Cette conférence a débattu de la "féminisation" croissante de la pauvreté notamment en zone urbaine, de la sous-estimation de l'incidence et des effets des violences subies par les femmes, particulièrement dans le milieu familial, et du rôle important des femmes dans la construction et l'entretien des logements.

Les déclarations et programmes ratifiés lors de ces réunions internationales reconnaissent sans exception le fait que l'ampleur et la complexité des problèmes rencontrés dans les établissements humains dépassent la capacité et les ressources des collectivités locales et

nationales. Cette prise de conscience a engendré un appel à une collaboration élargie du secteur public, des entreprises privées et de la société civile. Elle a aussi constitué la base de la Conférence des Nations Unies sur les établissements humains (Habitat II) tenue à Istanbul en 1996. Ce Sommet devait fournir une vision pragmatique qui permettrait d'instaurer des établissements humains viables en tenant compte des liens entre le développement rural et urbain, des principes écologiques, des droits de l'homme, de la santé et du développement social, des tendances démographiques et des groupes de population à risque.

2.4. Action professionnelle intersectorielle

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, l'action intersectorielle est essentielle pour aborder les enjeux complexes des domaines de la santé et de l'environnement. L'action intersectorielle peut être définie comme étant "une relation reconnue entre une ou plusieurs parties du secteur de la santé avec une ou plusieurs parties d'un autre secteur, formée pour agir sur une question particulière afin d'obtenir des résultats en matière de santé (ou des objectifs intermédiaires) de manière plus concrète, plus efficace ou plus viable que si le secteur de la santé avait agi seul" (OMS, 1997b, p. 3).

En principe, les éléments biologiques, environnementaux, économiques et sociaux de la santé sont suffisamment documentés. Ces dernières années, ils ont été progressivement intégrés à la santé publique (Organisation Mondiale de la Santé, 1998). Pendant les années 1990, décennie marquée par des changements rapides aux niveaux économique, technologique et politique, on a pris conscience que d'autres facteurs y compris les produits agro-alimentaires, le changement climatique, la globalisation et l'urbanisation exercent aussi une influence de taille sur la santé. Les tendances récentes constituent de nouvelles opportunités et de nouveaux défis quant à l'amélioration de la santé au XXI^e siècle à travers une coordination et une collaboration qui transgressent les frontières professionnelles traditionnelles :

"L'action intersectorielle est requise pour faire face aux forces (tel le développement économique) qui influencent la santé et les conditions environnementales (au moyen des politiques et de leur mise en œuvre), aux pressions exercées sur l'environnement (notamment par des logements adéquats et l'accès aux services de base, des méthodes de production plus propres et une réduction des émissions), à l'état (qualité) de l'environnement (par des mécanismes de contrôle de pollution notamment), aux risques qui pèsent sur l'être humain (par le biais de la législation, de changements de comportement, de protection individuelle) et aux effets sur la santé (par des soins médicaux aux malades). (Organisation Mondiale de la Santé, 1997b).

L'action intersectorielle devrait s'établir à tous les niveaux administratifs, aussi bien locaux et nationaux que transnational, régional et international. Par voie de conséquence, des stratégies et des plans coordonnés doivent être mis en place à chaque niveau afin d'appliquer des approches systémiques pour aborder des problèmes complexes et multidimensionnels. Afin d'assurer leur efficacité, les rôles et responsabilités de l'ensemble des acteurs doivent être clairement définis.

Cours 10 : L'économie écologique.

1. Définition du concept :

L'économie écologique est une branche de l'économie en interface avec l'écologie, étudiant l'interdépendance et la coévolution entre les sociétés humaines et les écosystèmes dans le temps et l'espace. L'intérêt de ces recherches est de pouvoir guider l'action des acteurs économiques (publics et privés) afin d'assurer un développement durable, c'est-à-dire conciliant progrès économique, justice sociale, et préservation de l'environnement, tout en mettant la priorité sur ce dernier point. Il faut distinguer l'économie écologique de l'économie environnementale qui vise à évaluer le coût économique des atteintes à l'environnement (en termes d'externalités) et la valeur monétaire des services éco-systémiques dans le cadre de la théorie néoclassique. L'économie écologique a un caractère résolument holistique et transdisciplinaire, surmontant les barrières existantes entre les disciplines scientifiques.

D'une économie d'un monde vide à une économie d'un monde saturé

Il est important de comprendre l'origine de ce tournant. Selon l'ouvrage *An Introduction to Ecological Economics*, « Le modèle de développement économique "mainstream" a émergé dès le début de la Révolution industrielle quand le monde était encore relativement vide d'humains et de leurs infrastructures et que les ressources naturelles étaient abondantes. Dans un tel monde, le principal obstacle à une hausse du bien-être résultait dans le manque d'accès aux infrastructures. Les externalités négatives sont alors encore limitées et pouvaient être facilement gérées. Il semblait donc logique de se focaliser sur la croissance de l'économie de marché, mesurée en PIB, pour améliorer le bien-être humain. À cette fin, il était donc logique de penser le marché en termes de biens et services et dont l'objectif était l'augmentation de leurs nombres produits et consommés. »

2. Une perspective écologique :

Les relations entre questions économiques et écologiques peuvent être envisagées selon plusieurs points de vue. L'économie environnementale standard applique aux questions d'environnement les concepts dérivés de l'analyse économique standard. Cependant, l'école de pensée appelée écologie économique, prend une toute autre approche. L'économie écologique cherche à redéfinir les concepts économiques fondamentaux pour les rendre plus applicables aux problèmes environnementaux. Cela veut dire envisager les problèmes à partir d'une perspective macro plutôt que micro, en portant l'attention sur les cycles écologiques majeurs et en appliquant à l'économie humaine une logique systémique inspirée de la physique et de la biologie, et non pas envisager les écosystèmes au travers du seul regard de l'analyse économique.

Contrairement à l'analyse économique standard, l'analyse écologique n'utilise pas le référent méthodologique du marché. 1 L'économiste écologique Richard Norgaard a qualifié cette approche de pluralisme méthodologique, qui permet «une multiplicité de points de vue permettant de ne pas commettre des erreurs inhérentes à une perspective unique». Au travers d'une combinaison d'analyses et de techniques empruntées à des perspectives différentes, on peut obtenir une image plus exhaustive des problèmes que l'on étudie. Cette approche pluraliste signifie que l'économie écologique n'est pas nécessairement incompatible avec l'analyse de marché. Les analyses de l'économie environnementale standard offrent plusieurs éclairages complémentaires à une perspective écologique plus large. Mais certaines des

hypothèses et des concepts utilisés dans l'analyse de marché devront être modifiés ou remplacés afin d'avoir une compréhension de l'interaction entre système économique et systèmes écologiques.

3. Capital naturel

Un concept fondamental utilisé par les économistes écologiques est celui de capital naturel. La plupart des modèles économiques du processus de production se limitent à deux facteurs de production : le capital et le travail. Un troisième facteur, traditionnellement appelé facteur «terre», est pris en compte mais en général sans avoir de fonction prééminente dans les modèles économiques. Les économistes classiques du XIX^{ème} siècle, surtout David Ricardo, auteur de *Principles of Political Economy and Taxation* (1817), étaient particulièrement préoccupés par le facteur terre et par sa productivité en tant que déterminant de la production économique. L'économie moderne, au contraire, suppose généralement que le progrès technologique sera en mesure de dépasser toutes les limites des capacités productives de la terre.

Les économistes écologiques ont réintroduit et élargi le concept classique de "terre" en le renommant capital naturel. Le capital naturel est défini comme la dotation totale en terre et en ressources naturelles disponibles pour l'usage de l'humanité, y compris l'air, l'eau, les sols fertiles, les forêts, les ressources halieutiques, les ressources minérales, et les systèmes écologiques supportant la vie et sans lesquels toute activité économique, et plus encore, toute vie, serait impossible.

Dans la perspective de l'économie écologique, le capital naturel devrait être considéré au moins comme aussi important que le capital manufacturé. De plus, une comptabilité sérieuse devrait être faite de l'état du capital naturel et de son amélioration ou de sa détérioration, qui devrait se refléter dans les comptabilités nationales.

4. Principes et objectifs

L'ambition ultime de l'économie écologique est un bien-être humain durable. Cela inclut d'autres considérations telles que la protection et la restauration de la nature, évoluer vers une justice sociale et intergénérationnelle, une stabilisation de la population et une reconnaissance de la contribution du capital humain et naturel au bien-être humain, cela passera aussi par un meilleur développement des indicateurs de bien-être. Cette conception de l'économie a également la capacité, contrairement à l'approche néoclassique, de déboucher sur un état stationnaire ("steady-state"), également vu comme un objectif. In fine, le but est de parvenir à délier stabilité économique et croissance tout en restant à l'intérieur de l'échelle écologique

4.1. Nouvelle vision de l'économie

L'économie écologique englobe différents types de capitaux (naturel, social, culturel, humain ou encore de "fabrication humaine"). Ce n'est seulement qu'en considérant ces différents capitaux que l'économie écologique pourra atteindre ses trois objectifs interconnectés que sont : un cadre durable, une distribution juste des ressources et une allocation efficace des ressources. Cette approche hiérarchique marque ainsi une évolution avec le concept de développement durable où aucune priorité n'est donnée.

L'économie écologique est une vision où les conséquences négatives des systèmes de productions ne sont plus considérées comme des "externalités", comme si l'environnement et

la population humaine y vivant n'étaient pas inclus dans le système économique. Dans les trois cercles de droite, l'économie opère au sein d'une société faite de relations sociales et cet ensemble prend place au sein de l'environnement.

4.2. Technologie et valeurs

Selon l'ouvrage de Evrard : L'intégration des énergies renouvelables s'est réalisée avec des temps d'adaptation plus ou moins longs selon les pays, pour des raisons historiques qui leur sont propres. Il ne faut pas s'y méprendre, l'histoire des énergies renouvelables émerge dans le contexte de la contestation écologiste des années 1970. Elles représentent alors une alternative de politique publique face à un secteur électrique marqué par la domination de certains acteurs et certaines valeurs analogue à l'économie néoclassique. Ce qui est également remis en cause, tant dans la France pro-nucléaire d'après Mai 68 ou dans l'Allemagne pro-charbon de l'après-guerre, c'est la conception du rôle de l'État et des acteurs économiques. Deux modèles s'affrontent à cette époque : le premier repose sur une logique basée sur l'offre d'énergie, sur une production centralisée de l'énergie marquée par un fort usage de ressources fossiles et où la distribution est gérée par seulement quelques acteurs. L'autre repose sur une logique basée sur la demande d'énergie, sur une production d'énergie décentralisée marquée par un usage raisonné des ressources naturelles par des énergies renouvelables gérées via un modèle participatif. De ce modèle alternatif, le système a gardé la technologie, mais a rejeté le projet de société qui l'accompagnait

5. Recommandations politiques

L'économie écologique implique une série de recommandations politiques. Celles-ci concernent autant la forme des institutions, que les instruments politiques. Il n'existe pas encore de liste exhaustive de ces recommandations, elles sont multiples et probablement amenées à se multiplier au vu du principe d'ouverture de cette théorie.

5.1. Secteur des communs

La présence d'un secteur des communs permet de prendre en charge l'utilisation des ressources et de limiter celles-ci à un niveau plus faible ou égal à sa capacité de régénérescence, respectant ainsi le principe de justice intergénérationnelle. Les bénéfices tirés de l'utilisation de ces ressources permettent d'être réinvestis dans des technologies vertes qui ont pour effet d'une part d'assouplir la pression que les gaz à effet de serre ont sur certains services naturels et d'autre part de garantir leur pérennité. À ce sujet, il est intéressant de noter qu'Elinor Ostrom parle de "capital institutionnel" pour décrire la conception et l'adoption de nouvelles institutions destinées à résoudre des problèmes de ressources communes. Ce type d'institutions ouvre de nouvelles perspectives en matière de relations entre le secteur privé et public, ouvrant un nouveau mode de gouvernance.

5.2. Place des investissements

Ce qui est hautement recommandé au niveau des investissements, c'est de les diriger de l'accumulation de capital de fabrication humaine vers le capital naturel afin de le préserver et de le restaurer. En toute logique, cela passe par des investissements dans des technologies ou des projets ayant pour effet d'améliorer les services des écosystèmes comme des projets de reforestation au lieu d'accumuler les scieries, de reempoisonnement au lieu d'accumuler les bateaux de pêche, de développement d'énergies renouvelables au lieu de creuser de nouveaux puits pétroliers, etc. La deuxième manière d'investir concerne l'efficacité énergétique, de tels

investissements devraient donc soulager la capacité vitale de la nature à absorber les gaz à effet de serre. D'autres investissements dans l'éducation, les infrastructures publiques ou encore le développement de systèmes de droits restent importants. Ceux-ci auront lieu via des fonds privés, des fonds issus du secteur des communs ou de l'État.

Au niveau des ménages, cela se traduit par des investissements dans des services "dématérialisés" en lieu et place de la consommation de « produits » matériels. Cela semble tout à fait convenir à nos économies avancées de plus en plus fondées sur les services. N'importe quel service dématérialisé n'est toutefois pas sobre en carbone. Jean-Marc Jancovici prend l'exemple des sites de rencontres en ligne : "rencontrer pour de vrai des personnes avec qui les échanges commencent sur Internet a toutes les chances de nous emmener plus loin que dans notre rue, ce qui utilisera du pétrole. Cela n'est en rien une manière d'économiser l'environnement ou l'énergie...". Il convient ainsi de bien comprendre que le secteur tertiaire repose également sur des flux physiques. Aller chez le coiffeur, c'est prendre la voiture ou le train, le vélo pour les plus chanceux, et c'est utiliser de l'eau chaude pour se laver les cheveux, profiter d'un bâtiment chauffé, d'un petit café venu (donc transporté) du Brésil... Ce qui est recommandé, c'est justement de créer des services dématérialisés sobres en carbone. Les germes d'une telle économie existent peut-être, selon Tim Jackson "dans des entreprises sociales ou locales, fondées sur le collectif : projets énergétiques communautaires, marchés agricoles locaux, coopératives Slow Food, clubs sportifs, bibliothèques, centre de santé, services locaux de réparation et d'entretien, ateliers d'artisanat, centres d'écriture, activités musicales et théâtrales et pourquoi pas le yoga, la coiffure et le jardinage ?". À l'heure actuelle, ces "entreprises écologiques" comptent à peine.

Évidemment, l'impact sur l'économie diffère selon ces investissements. Leurs rendements peuvent à la fois être intéressants, c'est le cas de ceux réalisés dans l'efficacité énergétique ou, sur du plus long terme, de ceux réalisés sur les énergies renouvelables. En revanche, ceux réalisés pour restaurer et préserver le capital naturel sont moins productifs, mais forment une source considérable d'emploi. Cela demande un renforcement de la présence de l'État pour s'occuper de ces deux derniers.

Dans une économie basée sur la théorie de la croissance, ce type de recommandations politiques semble suicidaire tant ces nouvelles conditions semblent aspirer la croissance sans nécessairement augmenter la productivité de l'économie. Dans une économie écologique, durable, ce type d'investissement doit être considéré comme une composante essentielle de la structure macroéconomique. Que cet investissement génère de la croissance ou pas n'est plus la question.

5.3. Gestion urbaine et gestion de la population

L'économie écologique souligne le besoin grandissant de politiques novatrices et d'instruments de gestions en ce qui concerne la hausse de la population humaine. D'une part ce sont des politiques de contrôle de la population qui sont conseillées, souvent considérées comme "politiquement impossibles". Mais généralement, ce sont plutôt des politiques de gestion des populations urbaines et du développement de ces centres urbains qui sont conseillés. De manière assez générale, il est conseillé de mieux intégrer les questions environnementales dans l'architecture des villes. Cela concerne la gestion des eaux, le recyclage des déchets et la création d'espaces verts. Il convient, à ce titre, de citer l'ouvrage de Rob Hopkins : "Transition Handbook". Celui-ci convient mieux à la gestion de petites entités urbaines et se rapproche plus du concept de la décroissance.

5.4. Vers une réforme fiscale

La poursuite des objectifs liés à l'économie écologique inclut une réforme de la politique fiscale, instrument puissant pour influencer les changements de comportement. Ce débat a été ouvert initialement par Arthur Cecil Pigou (1877 - 1959) qui a établi le principe général de l'internalisation des externalités négatives de l'activité économique. Si ce principe est souvent accepté, la manière de le mettre en œuvre est toujours source de nombreux débats. Sans rentrer dans les détails, l'économie écologique soutient une réforme fiscale telle que le niveau de pollution serait déterminé par la capacité des écosystèmes à absorber les déchets liés à la pollution, et non par le prix de la taxe. Autrement dit, c'est le prix de la taxe qui doit s'ajuster aux contraintes écologiques, pas l'inverse.

Ainsi, de façon plus élaborée, une telle réforme fiscale prendrait la forme d'un glissement de la charge fiscale, depuis les biens économiques vers des maux écologiques. Ainsi, de nouvelles taxes apparaîtraient quant à l'utilisation des ressources ou sur l'émission de carbone et seraient compensées par une réduction de la fiscalité sur le travail.

À cette approche de type "régulation et contrôle", une réponse a été donnée via l'utilisation des "mécanismes de marché" qui eux aussi, prétendent fonctionner dans l'intérêt de l'environnement. Il en résulte le système d'émission négociable, par lequel une limite aux émissions globales est fixée, des permis correspondant à cette limite sont distribués aux acteurs concernés selon certains principes de distribution, enfin les acteurs peuvent s'échanger les permis entre eux. De manière analogue, c'est l'idée d'une carte carbone qui a été récemment élaborée, celle-ci conditionne la consommation d'énergie pour tout le monde par rapport à une limite d'émission de carbone. Si la consommation d'un citoyen dépasse la limite fixée (voir les travaux de David Flemming et Mayer Hillman à ce sujet) par la carte, délivrée gratuitement, il doit acheter des émissions à quelqu'un d'autre. Chacun est libre de dépasser les limites de sa carte, mais le budget national est indépassable. Ce mécanisme a deux avantages : la limite nationale est fixe, donc le résultat est déjà connu, contrairement à une taxe. Deuxièmement, il constitue un bon mécanisme de redistribution, car il existe une corrélation entre niveau de revenus et consommation d'énergie. Enfin, en cas de baisse importante des stocks d'énergie, une telle carte pourrait être une manière d'organiser cette baisse en garantissant l'accès à l'énergie à tous, respectant ainsi les principes de base de la justice sociale

5.5. Rôle de l'État

Le rôle d'influence de l'État devient plus important en ce qu'il a maintenant la responsabilité de transformer les valeurs et les aspirations de la population par la politique fiscale, urbanistique, d'investissements, de soutien, etc. Pour ce faire, il développe de nouveaux indicateurs rendant compte de ces différents aspects. Dans cette nouvelle conception, son champ de vision porte sur le court et le long terme. Il essaie également de trouver un meilleur équilibre entre libertés individuelles et intérêt général via de nouveaux mécanismes de gouvernance.

Étant donné que l'économie d'un monde saturé est mise sous contrainte (la survie des écosystèmes et la limite des 2 °C), l'État devra inventer des mécanismes de compensation pour les perdants, ou pas. Il lui faudra également trouver une parade pour, d'une part, lâcher du lest à des initiatives de démocraties délibératives plus locales. En effet, la hausse des alternatives telles que celles des villages en transition oblige le politique à prendre acte de ces nouvelles pratiques qui se nourrissent de plus en plus des idées issues de la théorie de la

décroissance. D'autre part, l'État devra être là pour synchroniser la nouvelle dynamique liée au développement d'un nouveau capital institutionnel gérant les biens communs. Et puis, sans aucun doute, c'est encore lui qui devra être présent, en outre avec d'autres acteurs privés, non gouvernementaux ou supranationaux, dans une logique multilatérale, au niveau des négociations internationales.

6. Travaux

Selon Malte Faber, l'économie écologique se définit par son intérêt pour la nature, la justice, et l'évolution au cours du temps. Les questions d'irréversibilité des changements environnementaux, d'incertitude à long terme sur les revenus, et de développement durable guident les analyses d'économie écologique.

L'économie écologique ne se contente pas d'appliquer les analyses économiques classiques aux questions environnementales mais les remet en cause à partir de ces questions en intégrant les connaissances et méthodes issues de l'écologie. Ainsi, certaines études portent sur les flux de matières et d'énergie dans les systèmes économiques à l'instar des études sur ces flux dans les écosystèmes naturels.

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, rapport rédigé sous l'aval de l'ONU, conjointement par des économistes, des écologues, membres d'universités, d'institutions internationales, de gouvernements, et d'ONG, évalue l'état des écosystèmes en relation avec leur exploitation par l'homme. Il distingue quatre types de services fournis par les écosystèmes à l'homme (services éco-systémiques) :

- services de production : agriculture, eau, énergies fossiles...
- services de régulation : climat, maladies infectieuses, filtrage de l'eau et de l'air...
- services culturels : valeurs récréatives, esthétiques, et éducatives des écosystèmes
- services de base : fourniture de sols fertiles

L'économie écologique adjoint à l'évaluation du produit intérieur brut (PIB) l'évaluation du capital naturel qui correspond aux moyens de production naturels dont dispose un territoire. De manière imagée, le développement durable consiste à consommer les intérêts du capital naturel tout en préservant celui-ci. Autrement dit, l'objectif est de « répondre aux besoins des générations actuelles sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Rapport Brundtland).

- Conclusion

L'Economie écologique adopte une approche différente de l'analyse de l'économie environnementale standard basée sur le marché. Elle met l'accent sur la dépendance de l'économie humaine aux écosystèmes naturels, et sur l'importance du concept de capital naturel. Alors que l'économie standard s'intéresse à l'accumulation et à la productivité du capital manufacturé, l'économie écologique donne pour priorité le maintien des systèmes de capital naturel qui sous-tendent la vie et l'activité économique. Le capital naturel comprend toutes les ressources naturelles, les océans, l'atmosphère, et les écosystèmes de la planète. Tout cela doit être comptabilisé et devrait être géré selon les principes de la durabilité

écologique, afin que les fonctions écologiques de ces systèmes ne soient pas dégradées au cours du temps.

Dans cette perspective, les systèmes économiques ne peuvent pas croître sans limite, mais doivent atteindre une échelle durable pour l'activité économique à un niveau où les écosystèmes de la planète ne sont pas sujets à un stress qui les menace. De nombreux indicateurs montrent que l'activité économique actuelle a atteint des niveaux qui excèdent ces limites. Une de ces mesures est la proportion de l'énergie de la photosynthèse qui est appropriée pour l'usage humain, et qui s'élève à environ 40% de toute la photosynthèse terrestre. Une croissance supplémentaire de la demande de l'humanité laisserait bien peu de place pour les autres systèmes vivants sur Terre.

Le concept de durabilité, bien qu'il soit important pour la gestion du capital naturel, est difficile à définir. Une définition « faible » repose sur la possibilité de remplacer les fonctions des écosystèmes naturels par des substituts manufacturés. Une définition « forte » fait l'hypothèse que les humains n'ont qu'une capacité limitée pour remplacer les fonctions des systèmes naturels et qu'une société durable doit donc maintenir en l'état ses systèmes naturels sans épuisement ou dégradation significatives.

La durabilité de long-terme implique d'effectuer l'actualisation de l'avenir, et la question de notre responsabilité vis-à-vis des générations futures. Les incitations économiques et les systèmes de droits de propriété affectent les prises de décision concernant l'usage des ressources, ainsi que les politiques publiques sur la gestion des ressources. Le principe de précaution doit s'appliquer quand il y a des effets irréversibles pouvant résulter de dommages subis par des écosystèmes complexes. La conservation des ressources pour les générations futures requiert une décision relevant d'un arbitrage social et non seulement d'un calcul économique.

La priorité donnée à l'énergie dans un système économique met l'accent sur le principe d'entropie: l'énergie disponible est limitée et son usage gouverne tous les processus physiques y compris les systèmes écologique et économique. Ceci confère une importance spéciale à l'usage de l'énergie solaire, et aux limites de l'énergie fossile. En général, une analyse entropique montre les limites de l'activité économique et le prix écologique à payer quand on va au-delà de ces limites.

Les principes de l'économie écologique et de l'économie standard sont tous deux pertinents pour traiter des questions de gestion des ressources. Parfois, ces principes entrent en contradiction mais il est important de comprendre comment on peut au mieux appliquer ces deux types de principes de manière spécifique aux questions de ressources et d'environnement, autant que pour la mesure du produit économique, du bien-être humain, et de la santé des écosystèmes.

Cours 11 : Écocitoyenneté en milieu urbain.

I - Les notions clés de l'écocitoyenneté :

1) Le développement durable

En 1987, le premier ministre norvégien, Mme Brundland énonce la définition du Sustainable Development, qui restera inchangée : « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».

Remarque : Pour plus de détail en ce qui concerne le développement durable, veuillez voir le cours 04 du premier semestre.

2) L'économie circulaire

L'économie circulaire est un concept économique qui a pour but principal de limiter le gaspillage des matières premières, de l'eau, et de l'énergie en minimisant les déchets. Ce concept s'inspire du modèle de cycle naturel où tout est réutilisable.

Le concept d'économie circulaire s'inscrit dans les démarches de développement durable qui défend la logique de développement mais dans la mesure où il est maîtrisé de telle façon qu'il ne pénalise pas les générations futures. Le principe est d'essayer de passer d'une économie, aujourd'hui en majorité, linéaire dans laquelle la consommation produit des déchets qui s'accumulent, qui sont enfouis ou incinérés, à une économie circulaire où l'on prend en compte le recyclage et la réutilisation de matières déjà utilisées. L'économie circulaire entraîne des coûts de production plus faibles par le recyclage des déchets ce qui diminue les coûts en composants et parfois en énergie nécessaire à la production. L'économie circulaire doit bien étudier la collecte des déchets pour que les coûts de logistique pour amener les matériaux aux unités pouvant les réutiliser ne soient pas trop élevés.

L'économie circulaire repose sur plusieurs principes :

- Le biomimétisme est le fait d'imiter la nature, dans les champs de notre étude, ne pas produire de déchet.
- L'éco-conception est le fait que les produits sont conçus pour optimiser l'énergie tout au long de leur cycle de vie et pour pouvoir être déconstruits.

3) Le commerce équitable

« Quiconque travaille a droit à une rémunération lui assurant ainsi qu'à sa famille une existence conforme à la dignité humaine ».

A/ Nécessité du commerce équitable

1^{er} constat : le commerce consiste en un échange de biens ou de services entre deux personnes : le producteur et le consommateur. MAIS actuellement, Le producteur ne connaît généralement plus la destination du produit ; tandis que le consommateur en ignore la provenance réelle. La libéralisation des échanges s'est faite au détriment des pays en développement les plus vulnérables : il ne pourvoit pas à leur souveraineté alimentaire, à la diminution de la pauvreté ni à la protection de l'environnement.

Des chiffres : Les inégalités n'ont jamais été aussi grandes :

- 2,5 milliard d'individus disposent de moins de 2 dollars par jour.
- 1 milliard de personnes souffrent de la faim et les 2/3 d'entre elles sont des producteurs qui vivent dans les Pays En Développement.
- Les catastrophes écologiques se multiplient et la biodiversité est menacée : il existe 794 espèces en voie de disparition dans le monde.

Et dans le même temps :

- 20% de la population se partage 86% de la consommation mondiale.
- Les 500 personnes les plus riches du monde ont un revenu cumulé plus important que celui des 41 millions les plus pauvres.

D'où la nécessité d'un commerce qui réduise les inégalités : le Commerce Équitable.

B/ Missions du commerce équitable

Rétablir l'équilibre commercial mondial.

Pour cela, les partisans nationaux du commerce équitable se sont retrouvés sous la bannière PFCE (PlateForme pour le Commerce Équitable créée depuis 1997) en partenariat avec l'AFD (Agence Française de Développement) pour remplir les objectifs suivants, inscrits dans la Charte pour le commerce équitable (rattaché au WFTO, une organisation internationale) :

- Améliorer et stabiliser les revenus des producteurs et artisans les plus défavorisés,
- Prix minimal garanti et stable,
- Garantir les droits de l'Homme pour tous,
- Instaurer des relations stables avec les partenaires économiques,
- Préserver l'environnement,
- Proposer aux consommateurs la qualité des produits.

C/ Consommation écoresponsable et commerce équitable

Quels sont les avantages et les inconvénients du commerce équitable en termes d'écocitoyenneté ?

1. *Consommation de Produits bio* (car d'après la charte, n'est certifié issu du commerce équitable que les produits respectant l'environnement)
2. Attention ! Certains logos sont trompeurs. Les produits possédant les logos ci dessous ne sont pas issus du commerce équitable :

3. *Diminution de l'agriculture vivrière* (= locale) au profit de l'agriculture d'exportation, car les producteurs gagnent mieux leur vie en exportant. Cela constitue un désavantage du commerce équitable.
4. *Dépendance des producteurs* des pays en développement vis-à-vis des pays du Nord, provoquant l'absence de souveraineté alimentaire. Les producteurs qui exportent dépendent de la demande des pays demandeurs, c'est-à-dire les pays développés.
5. *Le prix important des produits de consommation « équitables »* incite les producteurs défavorisés à y adhérer, et donc augmente la production de ces produits en particulier au détriment d'autres biens de consommation.

4) L'écocitoyenneté

Afin de concevoir les règles d'un jeu de société traitant d'éco-citoyenneté, nous avons dû effectuer des recherches sur différents termes, visant ainsi la possibilité d'aborder le sujet dans sa globalité. Dans un premier temps, nous avons étudié la notion même d'éco-citoyenneté.

Le concept d'éco-citoyenneté est né des pays occidentaux à la fin des années 70 et s'est popularisé avec le sommet des Nations Unies sur le Développement Durable à Rio en 1992. Ce concept s'attache à la nécessité, pour l'individu, d'avoir des gestes et des comportements responsables tant par rapport à son lieu de vie qu'à l'égard de ses semblables, notamment des générations futures.

D'après Ghandi, être éco-citoyen c'est « vivre simplement pour que simplement d'autres puissent vivre ». Il faut prendre conscience que le développement durable ne concerne pas uniquement les collectivités et les entreprises mais aussi tous citoyens. Le programme de Stratégie Nationale de Développement Durable prévoit de sensibiliser tout le public au développement durable et de promouvoir la consommation durable.

L'éducation au développement durable est donc primordiale pour changer les mentalités et donner la volonté d'agir, ce qui implique une prise de conscience de la situation sans donner de sentiment de culpabilité et d'impuissance mais en donnant des pistes de réflexion pour trouver des solutions. Chaque citoyen doit être responsabilisé vis à vis des problèmes actuels liés à l'environnement, et apprendre à mesurer l'impact de ses actes sur l'environnement.

D'après Larousse, l'éco-citoyenneté est un comportement individuel ou collectif consistant à observer les principes et les règles destinés à préserver l'environnement.

L'éco-citoyen appartient à l'environnement, et peut assurer un développement durable tant par son attitude que par ses prises de décisions. On peut citer quelques exemples « d'éco-gestes » :

- ✓ Économiser l'eau et éviter de la polluer,
- ✓ Économiser l'énergie (dans la maison),
- ✓ Aider à protéger les mers et les océans,
- ✓ Apprendre les règles de transports durables,
- ✓ Contribuer à la lutte contre les changements climatiques,

- ✓ Limiter et gérer ses déchets,
- ✓ Connaître les logos et les labels de l'éco-consommation,
- ✓ Apprendre les consignes en cas d'accident industriel,
- ✓ Apprendre les consignes en cas de catastrophe naturelle,
- ✓ Adopter de nouvelles attitudes à l'école ou en entreprise.

Le principe de base de la consommation responsable consiste à ne consommer que si cela s'avère réellement nécessaire. Finalement, être un consommateur responsable implique une réflexion sur les conséquences environnementales et sociales de ses achats. Par exemple : quelles ont été les conditions de fabrication du produit, a-t-il été fabriqué avec des matières premières ? De quel pays vient-il ? Son emballage est-il recyclable ? Etc... Une autre notion importante rattachée à celle d'éco-citoyenneté est l'économie circulaire, qui s'inspire des écosystèmes naturels.

L'objectif principal de l'économie circulaire est de dissocier la croissance économique de l'épuisement des ressources naturelles

De ce fait, on crée un cycle d'utilisation et ré-utilisation d'un produit, dans le but de prolonger sa durée de vie, de favoriser le recyclage et la réutilisation des composants du produit, et donc d'optimiser la gestion des déchets qui réside simplement en une étape du cycle.

En dernier lieu, le commerce équitable est également un concept inhérent à l'éco-citoyenneté. Le but du commerce équitable réside dans le changement des modes de production et de consommation, en rééquilibrant les échanges Nord-Sud. Pour ce faire, on favorise les échanges de biens et de services entre les pays développés et en voie de développement, afin de garantir un progrès économique et social des producteurs désavantagés.

5) L'empowerement

A/ C'est quoi ?

L'empowerment est un « mouvement politique » originaire d'Amérique. Il ne trouve pas de traduction précise en français, bien que quelques-unes ont été proposées, telles que « capacitation », « autonomisation » ou encore « responsabilisation + émancipation ».

Plus qu'une traduction, c'est une approche de la définition, du contexte que nous pouvons soumettre : ainsi, l'empowerment s'apparente à « l'appropriation, ou réappropriation de son pouvoir ».

Il s'agit d'une politique visant à rétablir un certain ordre, entente ou cohésion chez les populations marginalisées, donner du pouvoir pour une meilleure prise en main personnelle. On peut caricaturer cette idée par une « méthode psychologique » : on confère un sentiment de grand contrôle sur sa vie où l'expérience individuelle suit les membres actifs dans un groupe ou une organisation. L'empowerment se base sur le développement personnel, le soutien mutuel de groupe, de participation et d'organisation.

Ainsi, l'idée est de favoriser les échanges entre les résidents d'un même quartier, en leur donnant la possibilité d'agir afin d'y rendre la vie plus profitable. Cette progression se fait via

la fondation d'associations et de prises de décisions entre elles afin de faire évoluer les choses. C'est l'apport d'une part de pouvoir décisionnel, donnant l'initiative aux résidents afin d'agir d'eux même pour la progression de leur conditions de vie et la rénovation des quartiers.

C'est un second souffle pour la politique française urbaine. Celle-ci se retrouve rapidement à court d'idée et de solution, car trop uniforme, non adaptée à tous les cas. Une politique d'entraide entre l'état et les quartiers : travailler main dans la main à la rénovation et non plus de façon à sens unique. L'empowerment permet ainsi les « faire avec » et non plus les « faire pour ».

B/ Devenir écocitoyen

Un rapide coup d'œil sur les définitions d'écocitoyen et sur les sites tournés vers l'écocitoyenneté souligne les comportements clés de l'écocitoyen. Ces comportements reviennent dans toutes les situations du quotidien (nous les retrouverons plus tard, dans le détail des comportements écocitoyens). L'écocitoyen doit chercher à connaître l'impact de ses gestes, pour les modifier si nécessaire et se responsabiliser. Cela passe par la recherche d'informations sur :

- les produits qu'ils consomment : de nombreux labels parsèment nos produits, les étiquettes se rallongent ; le consommateur doit chercher à les traduire.
- ses gestes du quotidien : que ce soit prendre une douche ou un bain, utiliser sa machine à laver en cycle court ou long, à froid ou à chaud, le consommateur.
- les actions mises en place dans sa commune : on trouve parfois des points ambulants de collecte d'électroménager ou de vêtement dans les villes/villages proches.
- d'autres points tels que son empreinte carbone à différents niveaux.

Il existe aussi le choix dans l'écocitoyenneté. Les gammes de produits sont variées et il faut parfois choisir entre le commerce équitable ou l'agriculture biologique française, le recyclé ou l'occasion. Ce n'est pas toujours une question de « bon » ou « mauvais » choix, rien n'étant tout blanc ni tout noir. L'écocitoyen est libre d'accorder plus d'importance à un concept qui lui tient à cœur et optimiser ainsi son bien-être.

Enfin, il ne s'agit pas de vivre mal pour la planète. La composante du bien-être est bien là. Les scientifiques qui travaillent autour de la question essaient même de la monétiser. Et souvent, l'écocitoyenneté rime avec « un peu de sport » et parfois même avec « économies ».

II - Les comportements écocitoyens dans les foyers :

La conception du jeu de société éco-citoyen nécessite la création de cartes à jouer portant sur différents thèmes.

Ainsi, différents sujets ont pu être abordés et approfondis, tels que les moyens de transport, les différents types de tourisme, la consommation d'eau et d'énergie, la gestion des déchets, la préservation des espèces, les activités polluantes, le choix de l'hébergement, etc.

1) Comportements au quotidien :

A/Alimentation

Avant ses achats

Il faut bien réfléchir à ses achats en dressant une liste de courses afin d'éviter de céder à la tentation pouvant induire une surconsommation ou un gâchis. En France, 7kg d'aliment encore emballés sont jetés par personne et par an et 13kg de reste de repas. Il faut revoir ses repas en diminuant les quantités de protéines animales (viandes et fromages) car elles sont fortement consommatrices d'énergie au travers de l'élevage.

Il faut remplacer sa viande rouge par de la viande blanche au moins un repas sur deux. Les viandes blanches émettent moins de gaz à effet de serre, par exemple, 200g de poulet émettent dix fois moins de gaz à effet de serre que 200g de bœuf. Cela permettrait d'économiser 163kg de CO₂ par an. Il faut réduire la consommation de café car il est fortement consommateur notamment d'eau. Cela permettrait d'économiser 140L d'eau, 0.04m² de terre et 10kg de CO₂ par tasse de café.

Lors de ses achats

Il faut privilégier les produits de saison afin de limiter la culture hors sol et le transport sur de longue distance, les produits locaux pour également éviter les longs transports, les produits bio pour éviter les produits phytosanitaires, les produits issus du commerce équitable pour soutenir les petits producteurs.

Il faut éviter les produits préparés ou congelés car ils sont coûteux en énergie pour la fabrication et le conditionnement.

Il faut éviter les produits sur-emballés et privilégier les produits à emballage réutilisable afin d'éviter la consommation inutile de ces emballages. Il faut faire attention aux dates limites de consommation pour éviter le gaspillage.

Après les achats

Il faut bien conserver les produits selon les indications et l'organisation de réfrigérateur.

Il faut éviter le gaspillage. Il faut privilégier le lavage à la machine en cycle économique. Si le lavage est manuel, utiliser le bicarbonate de soude. Il ne faut pas oublier le tri sélectif.

B/ Textile

Les vêtements et le linge de maison Pour les vêtements, on retrouve de nouveau les termes bio, équitable, « made in France » recyclé ou d'occasion. Il existe aussi du linge de maison biologique.

Il est à souligner qu'il existe des dérives encore à ce niveau-ci (certaines étapes de fabrication des produits bios peuvent faire apparaître l'utilisation de produits chimiques lors des teintures ou des blanchissements et certains produits peuvent même nuire à la santé ; le consommateur doit donc rester vigilant)

Certains constats reviennent (le bio est un peu plus cher mais est souvent de bonne qualité) et les conseils se recyclent (privilégier le recyclé, les produits d'occasion pour optimiser les produits et renforcer l'économie circulaire)

Justement, l'augmentation des allergies à certains textiles ces derniers temps booste l'utilisation de vêtements dont on connaît parfaitement l'origine ou aux produits bio. Des labels sont encore là pour renseigner les utilisateurs. La mode peut aussi rimer avec bio et occasion. Ainsi des magasins et des sites se sont lancés dans la vente de gammes originales de vêtements bio variés avec un large catalogue.

Le lavage

L'entretien du linge de maison et des vêtements passe par l'utilisation du fameux lave-linge. Les « on dit » et les nombreuses habitudes viennent polluer nos cerveaux sur le lavage de nos textiles.

C/ Télécommunication

Si les Techniques de l'Information de la Communication ont été perçus comme une source d'avantages sur le plan économique et social, ce n'est que récemment que leur impact sur l'environnement est devenu une réelle préoccupation.

Dans l'informatique le coût environnemental de production est très élevé comparé à d'autre secteur d'activité. Mais il y a aussi le problème de l'extraction nécessaire de matière première pour les TIC comme l'or, le cuivre et le mercure.

Tous d'abord je vais parler des comportements à adopter vis à vis des ordinateurs, appareil qu'une majorité d'entre nous utilisent chaque jour. Tout d'abord il est préférable d'utiliser un ordinateur portable plutôt qu'un ordinateur fixe, en effet un ordinateur portable consomme jusqu'à 80% d'énergie en moins. De plus, lors de l'achat d'un nouvel appareil, que ce soit ordinateur ou imprimante, il faut veiller aux étiquettes. En effet, certains labels sont attribués lorsque les appareils consomment moins d'énergie.

D/ Soins corporels et produits d'entretien

Lors de l'achat de produits d'entretien ou de soins corporels, le consommateur peut se poser des questions sur l'impact de l'utilisation du produit sur l'environnement, les écosystèmes...

Il existe de nombreux éco-labels que le consommateur peut trouver pour toutes les catégories de prix. Ces produits éco-labels doivent :

- respecter les exigences strictes en matière de biodégradabilité pour limiter les impacts sur l'environnement aquatique
- limiter la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et les pollutions atmosphérique et aquatique lors de la fabrication
- limiter certaines substances dangereuses pour la santé humaine • favoriser une quantité d'emballages limitée
- utiliser des matières premières renouvelables, des fibres recyclées ou issues de forêts gérées durablement.

Concernant les produits cosmétiques, ils ont la caractéristique d'interdire les tests sur les animaux, la majorité des ingrédients végétaux doivent être issus de l'agriculture biologique, ils ne doivent pas utiliser d'OGM ni exploiter des espèces végétales et animales en danger.

E/ Déchets

Le traitement des déchets constitue un problème de taille en ce qui concerne l'environnement. En effet chaque français produit plus d'un kilogramme de déchets ménagers par jour.

Les hommes doivent avoir des comportements responsables en vue d'une consommation réfléchie et doivent participer au recyclage et/ou à l'élimination des déchets en prônant le tri sélectif au sein de leur foyer et même de leur commune. Les causes principales sont la surconsommation, l'achat de nombreux produits jetables, ou produits su-remballés. Une solution intermédiaire pourrait être la mise en place de bac à compost, dans son jardin, le compost permet de valoriser les déchets putrescibles en produit pour fertiliser les plantations et le jardin.

F/ Transports

Le secteur des transports est responsable de 25 % des émissions de gaz à effet de serre acteur du réchauffement climatique et du développement de la pollution et de la diffusion de particules entraînant des maladies respiratoires voire des effets cancérigènes et mutagènes. Le transport routier en est le principal responsable (84 %) suivi du transport aérien (11 %).

C'est donc à nous d'agir, de réfléchir à la manière dont on utilise les transports afin de diminuer l'impact que leur utilisation possède sur notre environnement.

Tout d'abord l'entretien du véhicule doit être mis en avant, car il constitue une économie d'énergie, de plus le prix de la revente d'un véhicule bien entretenue sera plus élevé. La manière de conduire peut aussi influencer sur les émissions de gaz à effet de serre : une conduite agressive provoque une surconsommation.

L'utilisation du véhicule peut parfois être modifiée, la voiture est le plus souvent utilisée pour des trajets courts coûteux en énergie : 4 déplacements sur 10 sont inférieurs à 2 kilomètres pour des temps de trajet qui n'excèdent pas en ville : 20 minutes à pied, 8 minutes à vélo et 5 minutes en bus.

Si 1% des automobilistes réduisait de moitié l'utilisation de leur voiture pour leurs petits déplacements en ville, il y aurait 25 millions de tonnes de polluants divers en moins chaque année rejetées dans l'atmosphère.

Pour des déplacements de moyenne distance, il est préférable d'utiliser le réseau des transports en commun. Un bus rempli de passagers peut remplacer 40 véhicules et éviter par la même occasion la production de 50 tonnes de gaz à effet de serre par an. Il existe d'autres solutions comme le choix d'un véhicule moins producteurs de polluants pour diminuer l'impact que l'utilisation des moyens de transport a sur l'environnement. Par exemple la voiture électrique, elle n'émet aucun polluant sur son lieu de circulation et contribue à diminuer la pollution en ville. En plus, ce type de véhicule n'émet pas de bruit et son coût d'entretien est cinq fois inférieur à celui d'une voiture traditionnelle.

2) Optimisation du logement

A/ Achat d'un logement

Lors de la première visite, il faut penser à différentes choses pour être pleinement renseigné. Il faut regarder si le toit, les murs et les fenêtres sont correctement isolés. Une bonne isolation

limite les pertes de chaleur. Il est important de connaître l'état des installations de chauffage, ainsi que l'énergie utilisée (fioul, gaz, électricité, réseau de chauffage urbain, bois, énergie solaire) et le système de production d'eau chaude. Il en dépendra le montant des dépenses en énergie et l'impact environnemental. Il faut aussi savoir dans quel l'état est du système de ventilation. Il faut penser à consulter le diagnostic de performance énergétique. Il s'agit de classer le logement selon sa consommation d'énergie. Une note est attribuée de A à G, allant du moins au plus consommateur. Pour se référer à la réglementation, il est nécessaire de demander l'année de construction du logement et s'il y a eu des travaux d'amélioration ou des travaux lourds. La localisation du logement implique plus ou moins de dépense en transport. Il peut être notamment plus ou moins facile de prendre les transports en communs.

B/ Acquisition de mobiliers

Lors de l'achat de l'électroménager, la consommation en énergie de l'appareil est indiquée par l'étiquette énergétique. C'est une note allant de A pour les appareils économe, à G pour les appareils coûteux en énergie. Il existe une nouvelle étiquette énergétique, A+++ , très économe en énergie qui est donc à privilégier. Elle peut concerner le lave-linge, le lave-vaisselle, le sèche-linge, le réfrigérateur et le congélateur. Certains équipements comme les climatiseurs restent de grands consommateurs d'énergie.

C/ Électroménagers

De nos jours, l'électroménager représente un souci majeur dans l'optimisation du logement d'un ménage. En effet c'est de 40 à 60%, soit presque 2/3 de la consommation en électricité qui passe par ces appareils. Outre le coup en énergie suite à leur fonctionnement, ils représentent également la confluence majeure de l'utilisation en l'eau. Suite à la demande d'appareils moins couteux, et regardant de l'environnement, les fabricants proposent un panel de plus en plus fourni dans le choix de nos appareils électroménagers.

D/ Eau

Si chaque français consomme habituellement 150 L d'eau par jour, les habitants de certains pays aux ressources extrêmement limitées en consomment à peine 20 l/j chacun ! De telles inégalités donnent à réfléchir, d'autant plus que seule 0,3% de l'eau sur la Terre est mobilisable pour la consommation humaine. Elle est prélevée dans les ressources superficielles (rivières, lacs) ou souterraines (nappes, sources) puis dirigée vers une usine de traitement. Dans cette usine, l'eau est décantée, filtrée puis désinfectée pour être transformée en eau potable.

E/ Énergies

La consommation d'énergie est une des principales causes de la dégradation de l'environnement et elle augmente les risques et conséquences liées à l'effet de serres. Il est donc nécessaire de réduire son utilisation. Ce d'autant plus que plus de 80% de l'énergie consommés provient de gisements d'énergie fossiles. Les ménages, dans leur usage privé de l'énergie (déplacement des personnes, chauffage des logements, eau chaude, électricité), sont responsables directement de 47 % des émissions de CO₂, soit 7,8 tonnes de CO₂/an/ménage. Il faut judicieusement choisir son mode d'énergie. En effet il y a d'autres types d'énergies que les énergies fossiles : les énergies renouvelables. Le choix n'est pas évident, il faut pour cela étudier les conditions d'occupations de mon logement, la localisation géographique, le coût d'investissement, et le confort.

3) Consommation de service

A/ Loisir

Afin d'aborder les loisirs de la vie quotidienne dans une dynamique éco-citoyenne, nous avons étudié plusieurs sujets :

- Les loisirs et la nature : la préservation des espèces, le respect des règlements, les activités polluantes ou réglementées (la plongée...), les produits naturels...
- Le sport : le choix du sport, l'équipement sportif
- Le jardinage
- Les loisirs culturels (bibliothèque, aller au cinéma, la lecture...)

L'optique éco-citoyenne implique que l'accomplissement d'un loisir ne doit pas se répercuter sur la nature. Par exemple, il ne faut pas cueillir de plante lors d'une promenade car il pourrait s'agir d'une espèce protégée. De la même manière il faut respecter les chemins balisés et ne pas jeter de déchets ni de mégots dans l'environnement. Éviter toute activité polluante permet de ne pas porter atteinte à la faune et à la flore du lieu.

B/ Tourisme

Considérer le tourisme d'un point de vue éco-citoyen conduit à prendre en compte différents points :

- Le choix du lieu du séjour (à l'étranger ou non)
- Le choix du mode de transport pour s'y rendre
- Le choix de l'hébergement
- La consommation (de produits locaux ou non, d'eau, d'électricité...)
- La gestion des déchets
- Le choix d'une attitude positive, neutre ou négative sur l'environnement.

Il apparaît que d'un point de vue environnemental, un séjour dans le pays où l'on réside reste le moins néfaste : en effet si l'on est obligé d'emprunter un avion, l'impact négatif est relativement important. Si le séjour se fait dans le pays d'habitation, il s'agit alors d'opter pour le mode de transport qui convient le mieux, le train étant un meilleur choix que la voiture.

C/ Épargne

Une banque solidaire a pour rôle de prélever des dépôts et d'octroyer des crédits dans le cadre d'une relation équilibrée entre les parties et dont le but est principalement de soutenir l'innovation sociale. L'épargne solidaire, associe finance et solidarité, permet de favoriser le développement d'une société dont l'un des enjeux est de répondre aux problèmes de l'emploi, de l'environnement, du développement des logements sociaux.

Cours 12 : Les zones tampons.

- Introduction :

L'intérêt pour l'implantation de zones tampons réside dans la possibilité d'ajouter un aménagement qu'on peut qualifier de « troisième ligne » dans le contrôle et la prévention de la contamination des cours d'eau en milieux agricoles.

Les zones tampons sont des espaces de transition entre les champs agricoles et les plans d'eau. Ces espaces, de forme et de grandeur variables, peuvent être localisés à différents endroits (sans nécessairement jouxter les cours d'eau). Les zones tampons, lorsqu'elles sont bien localisées et dimensionnées, peuvent ralentir les eaux de ruissellement, filtrer et retenir les différents types de polluants agricoles transportés par celles-ci, limitant ainsi la contamination des eaux de surface.

Les zones tampons ne constituent toutefois pas des filtres à toute épreuve. Aussi, avant même leur mise en place, les apports en polluant doivent être limités le plus possible à la source, en utilisant des pratiques de « première ligne » qui permettent de réduire les charges en sédiments, en nutriments et en pesticides dans les champs (rotation des cultures, fertilisation adaptée aux besoins des cultures, pratiques de lutttes intégrées, implantation d'engrais vert, cultures de couverture, etc.).

Les aménagements hydro-agricoles (voies d'eaux engazonnées, avaloirs, tranchées filtrantes) peuvent être qualifiés d'outils de « deuxième ligne ». Ils canalisent en certains points précis du champ les eaux de ruissellement dont la vitesse et la concentration pourraient conduire à une forte érosion ou à la formation de masse d'eau stagnante. L'évaluation du besoin d'implantation de ces aménagements devrait être concomitante à l'évaluation du besoin en zones tampons, l'un et l'autre pouvant être complémentaire.

1. Définition des zones tampons :

Une zone tampon est une zone située entre deux entités géographiques ou biogéographiques (ex. : pays, milieu naturel ou artificialisé), qui lie et/ou sépare les deux entités. Le sens de l'expression varie selon la fonction et le type de zone tampon, ou la raison pour laquelle il existe une séparation ou un lien. Elle peut être temporaire (ex : cordon sanitaire) ou plus durable.

Dans le domaine de l'environnement (et de la trame verte et bleue en particulier), il peut par exemple s'agir d'une ceinture verte urbaine, d'une lisière faisant l'objet d'un projet de conservation. Alors que plus généralement en aménagement, il peut s'agir de certaines zones de servitudes restrictives.

Les objectifs d'une zone tampon peuvent être mis en place pour soutenir la protection de l'environnement, pour protéger des zones résidentielles et d'activités commerciales (contre le risque industriel ou certains risques naturels tels que le risque d'inondation qui peut justifier l'établissement de zonages inconstructibles).

Dans le monde, certaines zones tampons ont donné lieu à une « mise en réserve » de vastes espaces inhabités ou non cultivés, devenus eux-mêmes remarquables dans de nombreuses régions de plus en plus développées et fréquentées.

2. Zone tampon et environnement :

La conservation de la nature utilise des zones tampons pour améliorer la protection des zones relevant de la restauration, protection et gestion de la biodiversité (ex aires protégées au sens Natura 2000 ou UICN du terme et en particulier les catégories V ou VI de l'UICN).

La zone tampon d'une aire protégée peut être située à sa périphérie. Elle peut aussi servir de zone de connexion biologique et raccorder (connexion biologique) plusieurs aires protégées, ou raccorder des éléments différents au sein ou à la périphérie interne d'une même zone protégée, augmentant ainsi leur dynamique et la productivité de l'effort de conservation.

Le terme de « zone tampon » a gagné en popularité dans le domaine de la conservation du patrimoine naturel et culturel par son utilisation par l'UNESCO dans la Convention sur le patrimoine mondial, où il « sert à fournir une couche supplémentaire de protection autour d'un bien du patrimoine mondial ». À Davos (Suisse), l'Unesco et le Centre du patrimoine mondial ont réuni du 11 au 14 mars 2008 un groupe d'experts pour approfondir la notion de zone tampon (journées intitulées Patrimoine mondial et zones tampons) a été inclus dans les Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention sur le patrimoine mondial de 1977.[Quoi ?] Dans les versions les plus récentes des Directives opérationnelles de 2005, il est fortement recommandé d'inclure une zone tampon dans l'inscription d'un site sur la Liste du patrimoine mondial ».

C'est une zone située à l'interface (« écotone ») entre deux milieux ou habitats naturels ou habitats d'espèce.

Dans le domaine agri-environnemental, la loi impose en France un certain nombre de bandes enherbées pour protéger le réseau hydrographique d'apports excessifs de nitrates, phosphates et pesticides à partir des zones labourées, ainsi que pour protéger les berges de l'érosion et l'eau d'une turbidité anormale.

Les anglophones parlent de « riparian buffer » (que l'on peut traduire par Zone riparienne tampon) pour désigner l'association de mosaïques de zones enherbée, zones humides et de ripisylves le long de cours d'eau, à l'image des milieux qui se forment spontanément dans la nature. Ce type de mosaïque présente les performances les plus élevées en matière de gestion restauratoire et protection des sols, des berges et des nappes et eaux superficielles, et qui peuvent aussi constituer des éléments importants de réseaux écologiques de type trame verte et bleue pour la biodiversité.

3. Les zones tampons (interprétation et nature) :

3.1. Les intérêts des zones tampons

En 1990, la plantation expérimentale d'une ripisylve et de zones enherbées multi-spécifiques (multi-species riparian buffer strip ou MSRBS) le long d'un segment dégradé de la Bear Creek (dans le centre de l'Iowa, sur un bassin d'environ 35 km de long et étroit (3-6 km de large), drainant et irriguant 7 661 ha de terres agricoles consacrée à la culture du maïs et du soja, et - en bordure de cours d'eau- de zones de pâturage intensif qui contribuaient à dégrader les berges , voir photo ci-contre) a fait l'objet de plus de 15 ans d'études de ses impacts, par des scientifiques de l'université d'État de l'Iowa et des spécialistes en agro-écologie (du Leopold Center for Sustainable Agriculture) . Il s'agissait notamment de mesurer ses impacts en matière d'atténuation de la pollution diffuse provenant du bassin versant.

Ils ont démontré que cette zone tampon a cumulé de nombreux intérêts :

- Elle a contribué à bloquer jusqu'à 90 % des sédiments qui arrivaient dans la rivière via le ruissellement. Des études utilisant des pluies artificielles (à 3 reprises) appliquées sur des zones agricoles dénudées de 22,1 m de large jouxtant une zone tampon enherbée (*Panicum virgatum* dominant) de 7,1 m de large ou de 16,3 m de largeur de zone mixte (enherbée-ligneuses) ont montré que la bande enherbée de panicum a piégé 70 % des sédiments y entrant, alors que la zone ligneuse et enherbée en piégeait plus de 92 %. De manière générale, les zones tampons ont conservé 93 % du sable et des particules limoneuses apportées par l'eau de ruissellement, et 52 % des particules d'argile. Lors d'une simulation de 2h de fortes précipitations (25 mm/h, la bande tampon enherbée a capté 64 % de l'azote total, 61 % des nitrates (NO₃), 72 % du phosphore total et 44 % des ions phosphates (PO₄). La zone tampon mixte a été encore plus performante (avec la captation de 80 % de l'azote total, 92 % des nitrates, 93 % du phosphore et 85 % des phosphates). Lors d'une simulation d'une heure de très fortes précipitations (69 mm/h), la bande enherbée a capté 50 % de l'azote, 41 % des nitrates, 46 % du phosphore et 28 % des phosphates, respectivement, alors que la bande tampon mixte a capté 73 % de l'azote, 68 % des nitrates, 81 % du phosphore et 35 % des phosphates y entrant. La bande enherbée a efficacement piégé les sédiments les plus grossiers et les nutriments liés aux matières sédimentables, mais c'est la bande mixte enherbée et arborée qui a le plus efficacement piégé l'argile et les nutriments solubles. Attention, ces chiffres ne sont pas transposables directement pour les sols tropicaux ou européens (les poacées européennes enfoncent moins profondément leurs racines, mais des roseaux, iris et d'autres espèces se montrent également très performants) ;
- Elle contribue à la dénitrification des sols et a bloqué ou absorbé environ 80 % des apports en azote et phosphore (apportés par les eaux de ruissellement qui eutrophisaient avant cela la rivière) ;
- Elle a permis de multiplier par 5 le nombre d'oiseaux accueillis (par rapport à un champ ou à une zone intensivement pâturée) ;
- Elle a permis de multiplier par 5 fois la vitesse d'infiltration des pluies vers la nappe (par rapport à un champ cultivé ou à une pâture intensive) ;
- Elle a permis d'épurer jusqu'à 90 % de nitrates avant qu'ils n'atteignent les eaux souterraines. On a aussi montré à cette occasion que le COT (Carbone organique total) n'était pas un bon prédicteur de la capacité de dénitrification du sol (qui varie selon la profondeur et d'autres paramètres que le carbone), mais que cependant, les sédiments sableux sont moins efficaces quant à la dénitrification que ceux qui sont plus riches en matière organique et que l'humidité du sol augmente la dénitrification ;
- Elle a permis de diminuer l'érosion des berges de 80 % (par rapport aux champs ou pâture intensive) ;
- Elle a permis de doubler la respiration du sol par rapport aux sols agricoles voisins. Le sol était le plus activement "vivant" là où la densité en racines était la plus élevée, sous les peupliers et bandes enherbées de Poaceae (pouvant être endomycorhysées par le mycélium de *Neotyphodium coenophialum*) ;

- L'efficacité maximale pour diminuer l'apport en sédiments a été atteinte rapidement (en 5 ans). Après 4 saisons de croissance, les arbres mesuraient de 2,4 à plus de 5,5 m de haut, et la biomasse des érables argentés atteignait déjà 8.4 millions de grammes par ha (poids sec), soit plus de 2 à 7 fois les taux mesurés sur les placettes de suivi scientifique de la même espèce dans les autres secteurs de l'Iowa, mettant en évidence un effet « puits de carbone » plus important qu'attendu. Les espèces d'arbustes (choisies pour leur autochtonie et leur intérêt pour la faune souhaitée, ont également très bien poussé (notamment les rosacées du genre *Physocarpus*, les viornes (*Viburnum*) et le *Prunus tomentosa* ont le mieux poussé. Dans la strate herbacée, on a réintroduit le panic érigé (*Panicum virgatum*), une grande céréale sauvage autrefois très répandue aux États Unis. Ses touffes peuvent dépasser 2 m de haut et ses racines peuvent décoller les sols jusqu'à plus de 4 m de profondeur. Elle a développé dans la zone tampon des peuplements denses dont le tissu racinaire a très efficacement fixé les sols et épuré les eaux qui y ruisselaient à partir des champs cultivés, améliorant aussi les taux d'infiltration de l'eau. Les premières données montrent la présence d'une biomasse racinaire bien plus importante dans la zone tampon que les champs agricoles, ce qui suggère des sols mieux stabilisés et plus actifs quant au stockage du carbone ainsi qu'une vie microbienne beaucoup plus intense, ainsi que de meilleures capacités d'absorption et épuration des eaux pluviales et de surface et des interactions sol-racines-microbes plus efficaces. Les taux d'azote/Nitrate n'ont jamais dépassé 2 mg/l dans la zone tampon (contre 12 mg/l en moyenne dans les champs voisins. Les données recueillies suggèrent que la zone tampon épure efficacement les engrais perdus par les champs, même dans la zone de vadose et saturée en eau ;
- En 10-15 ans l'efficacité maximale pour l'élimination des nutriments dans les eaux était atteinte ;
- Elle a permis d'augmenter le taux de carbone organique du sol (jusqu'à + 66 %) en quelques années, et de diminuer le carbone organique total dans l'eau ; la qualité du sol et la profondeur de la zone vivante (respirante) a doublé en quelques années sous la zone tampon (par rapport aux sols antérieurs ou voisins, colonisés par les racines de maïs ou du soja) . L'amélioration du sol est très significative en quelques années : le carbone particulaire varie rapidement et de manière saisonnière, mais le carbone organique total augmente de plus de 1 % par an, de 8,5 % (en six saisons de croissance à partir des plantations) sous les zones mixtes (de peupliers associés avec une strate herbacée dense), et 8,6 % sous la zone enherbée. Plus la biomasse du sol augmente, plus l'épuration permise par la zone tampon devrait être importante ;
- elle offre des gîtes pour la faune sauvage, dont de nombreuses espèces auxiliaires de l'agriculture et joue un rôle évident de corridor biologique propice à la résilience écologique des agro-paysages ; la biomasse qui y est rapidement produite (ligneeuse notamment) peut être utilisée en agrosylviculture , y compris sur place en produisant par exemple du BRF.

3.2. Importance de la localisation d'une zone tampon

- Les zones tampons du type de celle de Bear Creek sont plus efficaces quand elles sont plus longues et situées dès la partie amont (haute) du bassin versant.
- Leur efficacité est relativement rapide après leur création ; Dès 4 ans après les plantations, des eaux de ruissellement dépassant souvent 15 mg/l pour les nitrates sont

épurées à moins de 3 mg/l, avec des performances qui devraient encore s'améliorer avec le temps.

- Le choix de l'implantation peut être optimisé. La zone tampon est plus efficace là où les flux d'eau sont préférentiellement actifs dans les couches superficielles du sol ou en surface (ruissellement) et près d'un cours d'eau ou autour d'une zone de captage sera plus efficace, et là où ces flux sont plutôt lents (de manière à laisser le temps aux microbes et racines d'exercer leur activité épuratrice. Le faible taux d'oxygène dissous dans ces endroits laisse penser que la dénitrification est le principal mécanisme d'élimination de l'azote (actif en automne et en hiver quand la photosynthèse ne permet plus aux plantes d'être actives).
- Les données disponibles montrent que les effets bénéfiques des zones tampons varient selon leur taille et implantation (en fonction de facteurs contrôlés par la pédologie, le « temps de séjour » des eaux souterraines, la pollution, l'environnement géochimique... ; plus que par l'ancienneté d'existence de la zone tampon).

3.3. Importance de la largeur d'une zone tampon :

Pour être écologiquement efficace (pour les objectifs qu'on lui fixe), une zone tampon doit avoir une largeur minimale. Le calcul de cette largeur peut s'appuyer sur les besoins de certaines espèces-parapluie dont le castor. Ce dernier récolte 95 % des plantes qu'il utilise pour son alimentation et ses besoins de construction à moins de 50 m du bord de l'eau. « Une revue des espèces riveraines incluant les invertébrés, les amphibiens, les reptiles, les mammifères et les oiseaux indique qu'une zone tampon large de 50 m (mesurée à partir de la ligne des hautes eaux) dans son état naturel (végétation indigène intacte) constitue une surface minimale pour satisfaire la majorité des espèces riveraines obligatoires ». Certains amphibiens nécessitent toutefois plus d'espace (ainsi que des mammifères tels que l'orignal au Canada ou l'élan en Europe). « Pour conserver ces espèces aux habitats étendus, on recommande des tampons riverains continus et intégrés dans un plan de connectivité incluant des réserves en hautes terres. Une telle planification des bassins versants assurera que les tampons riverains puissent également servir de corridors pour les déplacements et la dispersion des espèces animales riveraines et des hautes terres »

3.4. Dans le cadre d'une trame verte ou d'un réseau écologique :

Une zone tampon est dans ce contexte une zone intermédiaire, plus ou moins large, entre le corridor biologique ou un habitat essentiel et son contexte ici dit « matrice éco-paysagère ». « Les zones tampons visent à protéger les zones noyaux des processus dommageables liés à la présence d'activités en dehors du réseau ».

Comme pour les autres éléments essentiels d'une trame verte, la zone tampon doit être clairement définie et pouvoir être contrôlée. En France, le guide méthodologique réalisé en 2009 pour la Trame verte et bleue précise que « la continuité écologique transversale, entre le cours d'eau et les zones humides annexes, s'avère pertinente à préserver, en évitant ou supprimant tout obstacle aux échanges physiques et biologiques, telles que protections de berges, digues, ou autre aménagement propice à sa canalisation ».

De manière générale, l'UICN, le réseau Man and Biosphère et tous les organismes de conservation recommandent que le noyau protégé des parcs nationaux soit entouré d'une zone tampon. Certaines réserves naturelles petites ou vulnérables peuvent également inclure une

zone tampon ou en être ceintes. Le règlement y est moins contraignant. On admet dans les zones tampons certaines activités humaines, et en essayant de limiter leurs impacts écologiques, par exemple, l'agriculture sera encouragée mais sous forme d'élevage extensif ou avec des pratiques d'agriculture biologique.

Une zone tampon permet parfois aussi d'arrondir un « cœur d'habitats » (ou « noyau ») de telle manière qu'on obtienne une unité naturellement mieux adaptée à la topographie et que la gestion de la zone tampon s'en trouve facilitée.

Elle peut entourer et protéger une Réserve naturelle ou une Réserve biologique (domaniale (publique), forestière (privée ou de forêt de collectivité), dirigée, intégrale...) ou encore un corridor biologique. Il peut parfois s'agir de dispositifs temporaires ou saisonniers, ou relativement modestes quant à l'occupation de l'espace tels que haies, ripisylves ou bande enherbée.

Souvent elle ne se différencie du territoire environnant que par une moindre pression anthropique. Conçue judicieusement, une zone tampon peut également servir d'habitat et de lieu d'implantation pour une faune et une flore diversifiées et spécifiques (dont auxiliaires de l'agriculture le cas échéant).

3.5. Gestion de l'eau :

- Le Compartiment sous-fluvial a valeur de corridor biologique fonctionnellement couplé au fleuve (ou rivière), mais joue aussi un rôle de zone tampon pour le fleuve et parfois d'autres aquifères, ce qui en fait potentiellement en Europe et France respectivement des éléments du réseau écologique paneuropéen et de la trame bleue, et donc à prendre en compte dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau (bon état écologique à conserver ou retrouver en 2015) et dans les études d'impacts et mesures compensatoires.
- Dans les pays et cas où il existe, le périmètre de protection éloignée (PPE) d'un captage d'eau potable est parfois assimilé à une zone tampon ; certaines activités dangereuses pour la nappe y sont réglementées, alors qu'elles sont interdites dans le périmètre de protection rapprochée.

Des zones tampons pourraient également protéger des éléments de bassin versant ou de champs captant vulnérables ou prioritaires.

4. Dans le domaine de l'agriculture :

On appelle souvent zone tampon une surface (parfois très linéaire ou interstitielle) non cultivée, enherbée et/ou boisée, « ayant la capacité d'intercepter les flux d'eau et de substances et de protéger les milieux aquatiques ». Il s'agit souvent d'une bande enherbée, d'une haie bocagère ou d'un dispositif similaire (noue, talus...) destiné à protéger les cours d'eau des engrais et pesticides des cultures adjacentes. En France, le CORPEN a créé en 2006, un groupe de travail, notamment chargé de publier une brochure « Les fonctions environnementales des zones tampons : les bases scientifiques et techniques des fonctions de protection des eaux » et d'expliquer leur utilité pour les milieux aquatiques. Si l'efficacité des zones tampons a été démontrée, elle est fortement dépendante des conditions locales (climat, chemins de l'eau...)

et de l'état de la zone tampon (localisation dans le versant, dimensions, végétation, tassement...). Ces questions sont traitées dans un guide téléchargeable, publié en 2016 et élaboré dans le cadre du Groupe technique national zones tampons co-animé par l'AFB (ex Onema) et l'Irstea.

En Europe et donc en France, dans le cadre de l'éco-éligibilité de la nouvelle Politique agricole commune (PAC), certaines zones tampons (bandes enherbées, lisières, bords de mares) et quelques autres éléments paysagers semi-naturels d'intérêt agro-écologique et écologique sont éligibles au dispositif des « surfaces équivalentes topographiques ».

Cours 13 : Les zones humides en Algérie.

- Introduction :

Les zones humides sont des systèmes dynamiques et perpétuellement en proie à des changements naturels induits par la sédimentation ou le comblement par des matières organiques, la subsidence, la sécheresse et l'élévation du niveau des mers. Les activités anthropiques, directes et indirectes, altèrent profondément le rythme de changement des zones humides dont l'existence est aujourd'hui menacée par des processus tels que la destruction et la fragmentation des écosystèmes desquels elles dépendent : activités de mise en valeur, pollution, surexploitation, propagation d'espèces exotiques et effets du changement climatique.

Ces processus, qui ont cours de par le monde, affectent également l'Algérie, pays semi aride et aride qui recèle une diversité remarquable de zones humides : lacs, sebkha, daïa, salines, guelta, marais, etc. Un état des lieux étant devenu nécessaire, l'un des facteurs qui le rendent particulièrement difficile concerne la pénurie d'informations sur les processus écologiques et hydrologiques importants qui sous-tendent les diverses valeurs des zones humides.

1. Définitions des zones humides :

Une zone humide, ou milieu humide, dénomination dérivant du terme anglais wetland, est une région où le principal facteur d'influence du biotope et de sa biocénose est l'eau. Elles jouent un rôle majeur en ce qui concerne le cycle de l'eau et le cycle du carbone. La flore des zones humides d'eau douce est dite hélophyte.

Selon l'article premier de la Convention de Ramsar (1971), « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Cette définition de droit international s'impose aux États plus qu'aux particuliers, sauf si une clause particulière précise l'effet direct du texte pour ces derniers »

2. La stratégie nationale de gestion des zones humides en Algérie :

Au niveau méditerranéen, des efforts sont faits par l'Observatoire des zones humides méditerranéennes en termes d'évaluation des "services culturels récréatifs et éducatifs au niveau des zones humides méditerranéennes", depuis 2012. Des études socioéconomiques ont été engagées par cet organisme pour évaluer l'impact socioéconomique des zones humides. En Algérie, ce dernier a mené des enquêtes sur 4 sites (site Ramsar du lac de Réghaia, Hammam Melouane dans le parc national de Chréa, les Grottes merveilleuses à Jijel et le lac de Mézaia à Bejaia) pour tester des indicateurs récréatifs et culturels des zones humides.

Cependant l'essentiel des efforts de gestion et de gouvernance de ces espaces de vie devront être menés dans le cadre d'une stratégie nationale articulée à la Convention de Ramsar sur les zones humides.

Ce sera donc la vocation de la Stratégie nationale de gestion éco-systémique des zones humides d'Algérie, qui prendra en charge, dans un premier temps, l'inventaire exhaustif du potentiel existant et des menaces qui pèsent sur la viabilité écologique de ces milieux.

Elle aura ainsi à compléter l'inventaire national des zones humides, la caractérisation et l'analyse du fonctionnement des différents types de zones humides spécifiques aux régions biogéographiques du territoire national, d'évaluer les services rendus par ces différents types de zones humides et d'assurer une meilleure protection de leur système.

Fondée sur une approche éco-systémique (2.1), cette stratégie qui se fixe un objectif global et des objectifs spécifiques, doit être mise en œuvre dans le cadre d'un plan d'action décliné en termes d'activités et d'acteurs et recourir à une gouvernance à double niveau et à des plans de gestion éco-systémique (2.2).

Se déployant sur une période de 15 ans (2015-2030), la Stratégie nationale de gestion éco-systémique des zones humides d'Algérie procède de la stratégie de réponse portée par les conventions et les accords internationaux, notamment à la Convention Ramsar, que l'Algérie a ratifié à différentes époques. Ainsi, des textes législatifs et réglementaires (lois, décrets présidentiels et arrêtés) constituent le socle juridique sur lequel elle est fondée. Sa validation par les autorités compétentes donnera lieu à un enrichissement de son ancrage juridique (2.3).

2.1. Une stratégie fondée sur l'approche de gestion éco-systémique :

L'approche éco-systémique ou approche par écosystème est, comme l'a définie la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) une « stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable ».

La Conférence des parties de la CDB l'a retenue, à l'occasion de sa seconde réunion tenue à Jakarta en novembre 1995, comme principal cadre d'action de la Convention. Cette approche permet ainsi de mieux préserver les écosystèmes, en termes fonctionnels, et d'assurer un développement socio-économique durable de ces zones. Il convient de souligner que le terme « écosystème » ne correspond pas nécessairement aux termes « biome » ou « zone écologique », mais peut renvoyer à toute unité fonctionnelle, le problème à considérer étant celui qui devrait déterminer l'échelle de l'analyse et de l'action.

S'agissant de l'approche elle-même, il convient de rappeler qu'elle est fondée sur les principes énoncés par la Convention de la Biodiversité, au nombre de douze, et qu'elle repose sur la conception de la gestion intégrée de ces zones, telle que définie par le document n°13 de MedWet sur la Gestion intégrée des zones humides méditerranéennes (Bonnet et al., 2005).

A. UNE APPROCHE FONDEE SUR LES PRINCIPES ENONCES PAR LA CBD

Cette approche se base sur 12 principes développés en 1998 lors d'une réunion d'experts au Malawi en préparation de la 5e Conférence des Parties de la CDB (CDB, 1999). Ces principes prônent « une gestion des écosystèmes se faisant à l'intérieur des limites de leur dynamique, qui conserve leur structure et leur dynamique, qui prenne en compte les effets des activités sur les écosystèmes adjacents ou autres, qui recherche l'équilibre approprié entre la conservation et l'utilisation de la diversité biologique et qui devrait impliquer tous les secteurs sociaux et toutes les disciplines concernées ».

C'est lors de la Conférence des Nations Unies sur la Diversité Biologique de Nagoya, en octobre 2010, que « l'approche éco-systémique coordonnée » a été présentée et promue comme outil transversal.

Les 12 principes de l'approche, énoncés dans la décision V/6 de la Conférence des Parties, sont présentés dans les lignes directrices de la CDB de l'Approche par Ecosystème (Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, 2004) :

- Principe 1 : les objectifs de gestion des terres, des eaux et des ressources vivantes sont un choix de société.
- Principe 2 : la gestion devrait être décentralisée et ramenée le plus près possible de la base.
- Principe 3 : les gestionnaires d'écosystèmes devraient considérer les effets (réels ou potentiels) de leurs activités sur les écosystèmes adjacents ou autres.
- Principe 4 : compte tenu des avantages potentiels de la gestion, il convient d'appréhender l'écosystème dans un contexte économique où tout programme de gestion d'écosystème devrait : réduire les distorsions du marché qui ont des effets néfastes sur la diversité biologique ; harmoniser les mesures d'incitation pour favoriser la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique ; intégrer dans la mesure du possible les coûts et les avantages à l'intérieur de l'écosystème géré.
- Principe 5 : conserver la structure et la dynamique de l'écosystème, pour préserver les services qu'il assure, devrait être un objectif prioritaire de l'approche systémique.
- Principe 6 : la gestion des écosystèmes doit se faire à l'intérieur des limites de leur dynamique.
- Principe 7 : l'approche par écosystème ne devrait être appliquée que selon les échelles appropriées.
- Principe 8 : compte tenu des échelles temporelles et des décalages variables qui caractérisent les processus écologiques, la gestion des écosystèmes doit se fixer des objectifs à long terme.
- Principe 9 : la gestion doit admettre que le changement est inévitable.
- Principe 10 : l'approche par écosystème devrait rechercher l'équilibre approprié entre la conservation et l'utilisation de la diversité biologique.
- Principe 11 : l'approche par écosystème devrait considérer toutes les formes d'information pertinentes, y compris l'information scientifique (sciences du vivant et sciences humaines) et autochtone, de même que les connaissances, les innovations et les pratiques locales (étudiées en ethnologie).
- Principe 12 : l'approche par écosystème devrait impliquer tous les secteurs sociaux et toutes les disciplines scientifiques concernées.

B. UNE APPROCHE PARTICIPATIVE DE LA FORMULATION DE LA STRATEGIE

L'élaboration de la Stratégie a été réalisée de façon entièrement participative, sur la base d'une série d'ateliers et de contributions provenant d'institutions et d'associations. Les deux

premiers ateliers ont permis de présenter les résultats relatifs à l'optimisation et à la caractérisation des CZH, par l'identification de leur biodiversité et pressions.

Les autres ateliers ont fait intervenir :

- les acteurs de la sensibilisation, dont quatorze associations ainsi que les représentants des Ministères de la Communication et de l'Education Nationale. A cette occasion a été constitué le noyau du réseau des associations des CZH regroupant les associations présentes.
- les seize secteurs qui ont eu pour mission d'analyser les orientations et les mesures à développer dans les stratégies et plans sectoriels afin d'intégrer la gestion écosystémique des CZH et analyser la gouvernance centrale de la Stratégie et de finaliser la Stratégie nationale de gestion écosystémique des zones humides et son plan d'action, avec la validation des modes de gouvernance centrale et par CZH ;
- des acteurs de la coopération multilatérale et de la Convention de Ramsar dont le Coordinateur Général de l'initiative régionale de la Convention Ramsar pour les Zones Humides Méditerranéennes (MedWet) et les représentants de l'Observatoire Méditerranéen des Zones Humides (OMZH), du Fonds Mondial pour la Nature (WWF) au Maghreb et du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) en Algérie, avec lesquels a été effectuée une revue des objectifs spécifiques et du plan d'action de la Stratégie, ainsi qu'une analyse de leur implication.

La validation progressive des objectifs spécifiques, du Plan d'action, du schéma de gouvernance (central et par CZH), au cours des ateliers et des rencontres institutionnelles, a permis d'aboutir à l'élaboration d'une stratégie consensuelle entraînant l'adhésion des secteurs et acteurs concernés.

C. UNE APPROCHE FONDEE SUR L'IDENTIFICATION PRECISE DES COMPLEXES ET DES SOUS-COMPLEXES DES ZONES HUMIDES

L'application de l'Approche de Gestion Eco-systémique (AGE-PDGE) à l'élaboration de la Stratégie nationale des zones humides d'Algérie, permet d'identifier les Complexes de Zones Humides (CZH). Ces derniers relient, par leur hydrogéologie, leur géologie et leur phytogéographie, les Sous Complexes de Zones Humides (SCZH) qui englobent à la fois la zone humide et son réseau hydrique de surface. Cette identification des CZH et des SCZH passe par le diagnostic des zones humides du pays et par l'analyse des données à caractère régional de certaines composantes biophysiques – dont les ressources hydriques de surface et souterraines – en vue d'une analyse croisée et géographique. Dans une première étape, la zone humide apparente est reliée à son réseau hydrographique de surface, permettant ainsi de constituer le Sous-complexe de Zones Humides.

Dans une seconde étape, les zones humides et les sous-complexes sont reliés à leurs composantes souterraines avec lesquelles les zones humides entretiennent des relations directes (nappes, géologie, etc., ainsi qu'aux éléments de surface à caractère régional qui apportent des informations sur leur nature commune (phytogéographie, écoulements de surface, répartition spatiale de la fréquence des crues...).

Le croisement de ces informations permet d'identifier les CZH, qui constituent le socle sur lequel repose la Stratégie nationale de gestion écosystémique. En effet, l'identification de ces

CZH permet de préciser les objectifs spécifiques de la Stratégie, et ce, grâce à la compréhension de leur nature et de leur distribution des CZH sur le territoire national, du type d'espèces faunistiques qu'ils abritent et du type de pressions qui y sont exercées. Elle permet ainsi de concevoir un Plan d'action opérationnel avec un schéma de gouvernance immédiatement opérationnel.

Ainsi, 16 complexes et 103 sous complexes ont été identifiés (tableau 1), comportant 2.375 zones humides apparentes (2.056 zones humides naturelles et 319 artificielles) dont 50 zones humides sont classées sur la liste Ramsar d'importance internationale.

D. UNE APPROCHE FONDÉE SUR UNE ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE, MULTIDISCIPLINAIRE ET MULTIACTEURS

L'approche de Gestion éco-systémique et sa déclinaison en Plans de Gestion Eco-systémique (AGE-PDGE), apporte à ces principes clés, auxquels elle adhère, une méthode spatiale, intégratrice et holistique, pour les mettre en application. Applicable à différentes thématiques, son caractère innovant réside dans :

1. une analyse spatio-temporelle, multidisciplinaire et multi-acteurs, et ce, à différentes échelles (du national au local et du local au national) ; elle procède alors au croisement des données multi-spectrales satellitaires/multi-capteurs et aux données scientifiques et institutionnelles relatives : • au système étudié (objet de conservation, filière économique, pressions, etc.), permettant d'en saisir les composantes, les interactions et les interrelations avec l'espace environnant et de délimiter ainsi le territoire de gestion aux limites naturelles les englobant ; • aux maillons du système étudié ; • aux ressources biophysiques du territoire de gestion, en extrayant de l'imagerie satellitaire, par l'analyse multidisciplinaire, des informations cartographiques non conventionnelles ayant trait à leur état, à leur vulnérabilité et à leurs potentialités pour différents usages, permettant d'apporter des solutions pour leur régénération/restauration/usage rationnel et durable, adaptées localement et résilientes aux changements climatiques ;

2. une analyse spatio-temporelle collective des acteurs du territoire et de leurs interactions ainsi que sur la cohérence des contenus des outils d'aménagement du territoire – qui existent aux différentes échelles – avec les plans de gestion éco-systémique.

3. la spatialisation des savoirs et sur la capitalisation des connaissances de tous les acteurs intervenant dans la gestion du système (sectoriels, centraux et déconcentrés, scientifiques, privés et de la société civile, milieux urbain et rural) ;

4. la spatialisation de l'organisation sociétale traditionnelle, des programmes sectoriels, des résultats de la recherche et des actions des bailleurs, de la société civile et du privé ;

5. l'analyse multi-acteurs du cadre juridique, organisationnel et de conseil ;

6. la mise en cohérence et l'intégration :

7. la mise en réseau et la participation des acteurs (producteurs, investisseurs, institutionnels, société civile, etc.) à toutes les phases du processus de diagnostic, planification, mise en œuvre et suivi-évaluation, permettant l'identification de solutions communes et consensuelles, l'appropriation du plan de gestion éco-systémique et la responsabilisation facilitant sa mise en œuvre,

8. l'identification collective du processus de mise en œuvre pour en assurer l'efficacité et l'efficacité,

9. l'intégration du plan de gestion éco-systémique aux instruments d'aménagement du territoire et aux outils de planification sectoriels, par la production de feuilles de routes spatiales sectorielles

E. UNE APPROCHE FONDEE SUR UNE GESTION INTEGREE DES ZONES HUMIDES

L'approche de gestion éco-systémique repose également sur une conception de la gestion des zones humides qui soit intégrée, comme le stipule le document n° 13 de MedWet sur la Gestion intégrée des zones humides méditerranéennes (Bonnet et al., 2005). Pour ce dernier, et eu égard aux spécificités de la conservation des zones humides, la conception de la gestion intégrée devra s'attacher plus particulièrement à :

- initier un processus de gestion rassemblant décideurs, usagers et associations locales ;
- surmonter les contraintes liées aux clivages institutionnels et politiques ;
- favoriser l'émergence de structures de gestion légitimes aux yeux des différents usagers et acteurs concernés et capables de porter le processus de gestion intégrée »
- changer la relation entre les communautés locales et les structures de l'Etat descendantes ;
- créer des capacités au niveau des Etats à faire de l'intersectoriel et à reconnaître les zones humides comme objet de conservation ;
- créer les conditions d'un mode de partage de la connaissance entre usagers et scientifiques.

F. UNE APPROCHE FONDEE SUR LA GESTION SPECIFIQUE DES BARRAGES ET DES BASSINS VERSANT

Le Ministère des Ressources en eau et de l'Environnement exerce le contrôle sur les ouvrages hydrauliques et sur leur gestion – dont les barrages qui sont considérés comme zones humides artificielles – et intègrent dans leurs missions la gestion partagée des bassins versant en amont des barrages avec la Direction Générale des Forêts (DGF) relevant du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche.

La Direction Générale des Ressources en Eau, relevant du Ministère des Ressources en eau et de l'Environnement, est chargée de programmer les grands transferts d'eau entre bassins hydrographiques pour satisfaire les besoins en eau des villes côtières et de l'agriculture pratiquée sur le littoral. On peut citer les exemples suivants : Béni Haroune, Tichy Haf-Béjaia, Taksebt-Alger, Koudiat Acerdoune, Mostaganem-Arzew-Oran, etc.

Le Ministère des Ressources en eau et de l'Environnement joue ainsi un rôle essentiel dans la mise en œuvre de la Stratégie, notamment pour assurer la protection des zones humides naturelles situées en aval des barrages. En effet, si elles ne sont pas gérées efficacement et contrôlées rigoureusement, des actions peuvent avoir des incidences néfastes sur les zones naturelles en aval et sur les espèces endémiques qu'elles abritent. Il en est ainsi de la gestion

des lâchés de barrages, les opérations d'ensemencement de ces derniers avec des espèces de poisson d'eau douce, le développement urbain et/ou industriel dans le bassin amont des barrages et les grands transferts d'eau.

Il a donc été convenu que le MREE sera le responsable à la fois de la gestion spécifique/écologique des barrages en amont des zones humides et de la gestion éco-systémique de leurs bassins versant.

2.2. Une stratégie dédiée à la gestion durable des zones humides :

A. OBJECTIF GLOBAL ET OBJECTIFS SPECIFIQUES

La Stratégie nationale de gestion éco-systémique des zones humides d'Algérie vise à préserver les zones humides et leur système dans une perspective durable. Dans cette perspective, elle se fixe un objectif global et des objectifs spécifiques.

- ✓ L'objectif global Il s'agit de garantir une gestion éco-systémique des Complexes de Zones Humides (CZH) au niveau national, qui puisse assurer le bon fonctionnement des zones humides en vue de leur permettre de fournir des services écologiques au profit des générations actuelles et à venir et en faveur du développement économique durable, ainsi qu'une meilleure résilience aux changements climatiques.
- ✓ Les objectifs spécifiques Quinze objectifs spécifiques sont poursuivis dans le cadre de la Stratégie nationale de gestion éco-systémique des zones humides d'Algérie. Il s'agit ainsi de :
 - Renforcer la gouvernance des ZH au niveau national et par Complexe de zones humides,
 - Consolider la caractérisation des complexes et sous-complexes de zones humides (CZH et SCZH) et d'assurer leur reconnaissance aux niveaux national et international,
 - Favoriser la protection de la biodiversité faunistique et floristique des CZH,
 - Promouvoir la protection des composantes clés des ZH par l'évaluation des services rendus par les différents types de ZH, la sensibilisation et l'intégration sectorielle de ces informations,
 - Enrayer les pressions et sources de pression sur les CZH et prévenir les risques,
 - Promouvoir la gestion éco-systémique des ZH par l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation de Plans de Gestion Eco-systémique (PDGE) par CZH,
 - Enrayer les pressions et sources de pression sur les CZH et prévenir les risques,
 - Promouvoir la gestion éco-systémique des ZH par l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation de Plans de Gestion Eco-systémique (PDGE) par CZH,
 - Réhabiliter les composantes clés des ZH dégradées au sein des SCZH,
 - Renforcer l'intégration de la thématique des CZH et de leur gestion éco-systémique aux plans et programmes sectoriels,

- Garantir l'intégration des PDGE des CZH dans les outils d'aménagement du territoire et de planification sectoriels et intersectoriels et des collectivités locales, ainsi que leur mise en œuvre,
- Enrichir et communiquer les connaissances scientifiques sur la gestion éco-systémique des ZH,
- Impliquer la communauté à travers la formation, l'éducation et la sensibilisation,
- Renforcer le cadre juridique relatif aux Zones Humides et à ses mécanismes d'application et de contrôle,
- Garantir un cadre de coopération internationale efficient en soutien à la mise en œuvre de la stratégie,
- Développer le cadre de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation de la Stratégie.

B. UN PLAN D'ACTION DECLINE EN TERMES D'OBJECTIFS, D'ACTIVITES ET D'ACTEURS

Le Plan d'action a pour vocation de mettre en œuvre la Stratégie nationale sur la base des objectifs spécifiques définis plus haut en se déployant à deux niveaux : un niveau central (ou national) chargé de la gouvernance et impliquant les institutions nationales concernées (Ministères et DGF) et un niveau territorial qui met en jeu les Complexes de Zones Humides (CZH), prend en charge les aspects liés à leur gestion et s'occupe du suivi, sur le terrain, de leur évolution.

C. UNE GOUVERNANCE A DOUBLE NIVEAU ET UN OUTIL PRIVILEGIE

Le schéma de gouvernance retenu dans le cadre de la Stratégie nationale prend en charge cette question à deux niveaux : à l'échelle centrale et au niveau des Complexes de zones humides eux-mêmes. Par ailleurs, le schéma de gouvernance prévoit un outil de gestion idoine, en l'occurrence les Plans de gestion éco-systémique (PDGES) des complexes de zones humides.

La gouvernance au niveau central et par les Complexes de zones humides

- Les Complexes de Zones Humides (CZH), définis au cours de l'élaboration participative de la Stratégie, ont permis de mieux comprendre la répartition des zones humides dans le pays et d'appréhender l'importance des superficies couvertes par ces complexes. Cela ne peut que faciliter la protection et la préservation de ces derniers ainsi que leur fonctionnement et leur viabilité écologique (réseau hydrographique de surface, écoulements, fréquence des crues, phytogéographie, ressources hydriques souterraines, hydrogéologie, géologie, etc.).

Un outil privilégié : les plans de gestion éco-systémiques (PDGE) des CZH

2.3. Un ancrage juridique articule aux conventions et accords internationaux

En matière de conservation de la nature, des habitats et de la biodiversité, l'Algérie a ratifié de nombreuses conventions et accords internationaux. Une loi sur les aires protégées et un arrêté portant création du Comité national des zones humides font également partie du dispositif législatif et réglementaire mis en place ces dernières années.

A. LE DECRET PRESIDENTIEL RATIFIANT LA CONVENTION RELATIVE AUX ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE INTERNATIONALE PARTICULIEREMENT COMME HABITAT DE LA SAUVAGINE.

L'Algérie a adhéré à la « Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats de la sauvagine », nommée ci-après Convention RAMSAR, par décret présidentiel n° 82-439 du 11 décembre 1982. La DGF en est le point focal.

B. LE DECRET PRESIDENTIEL RATIFIANT LA CONVENTION SUR LA CONSERVATION DES ESPECES MIGRATRICES APPARTENANT A LA FAUNE SAUVAGE CMS (BONN, 1979)

L'Algérie a adhéré à la « Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage », par décret présidentiel n° 05-108 du 31 mars 2005. La DGF en est également le point focal.

C. LE DECRET PRESIDENTIEL RATIFIANT L'ACCORD SUR LA CONSERVATION DES OISEAUX D'EAU MIGRATEURS D'AFRIQUE-EURASIE AEWA (LA HAYE, 1996)

L'Algérie a adhéré à l'« Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie », nommé ci-après AEWA, par décret présidentiel n° 06-140 du 15 avril 2006.

D. LE DECRET PRESIDENTIEL RATIFIANT LA CONVENTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE CDB (RIO DE JANEIRO, 1992)

L'Algérie a adhéré à la « Convention sur la diversité biologique », nommée ci-après CDB, par décret présidentiel n° 95-163 du 6 juin 1995. La Direction Générale de l'Environnement du Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement (MREE) en est le point focal.

E. LA LOI RELATIVE AUX AIRES PROTEGEES DE 2011

La loi n° 11-02 du 17 février 2011 a pour objet « de classer les aires protégées et de déterminer les modalités de leur gestion et de leur protection dans le cadre du développement durable conformément aux principes et aux fondements législatifs en vigueur en matière de protection de l'environnement ».

F. L'ARRETE PORTANT CREATION DU COMITE NATIONAL DES ZONES HUMIDES DE 2012

L'arrêté ministériel du 20 mars 2012 portant création d'un Comité National des Zones Humides, dispose que ce dernier est « chargé de suivre l'élaboration et de veiller à la mise en œuvre de la Stratégie nationale et du plan d'action pour la gestion et la préservation des zones humides ».

Il convient enfin de souligner que la validation et l'adoption, par les autorités nationales compétentes, de la Stratégie nationale de gestion éco-systémique des zones humides d'Algérie donneront lieu à la promulgation d'un décret présidentiel.

Cours 14 : Evaluation environnementale stratégique.

1. Définition, objectifs et caractéristiques de l'EES

L'évaluation environnementale stratégique (EES) est définie comme un processus d'évaluation et de prise en compte des enjeux environnementaux au plus haut niveau du processus décisionnel de l'appareil gouvernemental, en amont de l'étude d'impact environnemental et social (EIES) des projets.

Elle s'applique à cet effet à des politiques, plans, programmes (PPP) et à des groupes de projets ou à des engagements ou des initiatives de portée nationale et internationale.

Parce qu'elle se situe au niveau des PPP, l'EES est pratiquée essentiellement par les fournisseurs d'aide publique au développement, ainsi que par les États ou les autorités gouvernementales (régionales ou provinciale, départementales, etc.). Elle s'inscrit dans un processus de gestion des affaires de l'État ou des organismes financiers, dans une perspective de développement durable.

L'EES peut aider à répondre à un certain nombre de questions :

- **Pour le bailleur** : telle décision de prêt ou d'investissement dans une opération de « plan » ou de « programme » de développement est-elle acceptable et cohérente quant au développement durable et aux politiques internes de l'institution en matière environnementale ? Le financement ou l'opération de prêt sont liés à la réponse à cette question.
- **Pour l'État** : la politique, le plan ou le programme à l'étude est-il optimal sur les plans économique, social et environnemental ? Est-il compatible avec les objectifs nationaux de développement durable et cohérent avec le devoir de bonne gouvernance environnementale ?
- **Pour le gouvernement** : peut-on prévoir, pour un ensemble de projets, un cadre de gestion des impacts, tout en accélérant et en simplifiant la procédure d'étude d'impact pour chacun ?

Que visent les évaluations environnementales stratégiques ? On reconnaît quatre objectifs généraux aux évaluations stratégiques :

- La cohésion de la planification avec les principes du développement durable (ou les objectifs de réduction de la pauvreté) ;
- Le balisage et la prise en compte des incidences de grande portée, de nature globale, cumulative ou synergique ;
- L'esquisse d'un cadre national ou régional de gestion environnementale ;
- La rationalisation du processus d'évaluation au niveau des projets.

Quelles sont les caractéristiques d'une EES ? Une EES doit :

- être systématique et pouvoir faire l'objet d'un cadre réglementaire ou législatif ;
- s'insérer harmonieusement dans le processus de décision et de planification ;
- viser l'examen d'options, de scénarios ou d'alternatives ;
- faire une large part à la consultation publique ou, tout au moins, se présenter comme un processus soumis à l'examen du public.

Le processus administratif des EES est assez similaire à celui de l'EIES, mais il aboutit simplement à la délivrance d'un document de planification optimisé intégrant les préoccupations environnementales du secteur ou de la région concernée.

L'EES est également vue comme un outil de communication utile pour faciliter le dialogue entre les décideurs, les évaluateurs environnementaux et le public.

2. Cadre de mise en œuvre de l'EES

L'EES doit être mise en œuvre dès que possible, aux étapes de planification et de la prise de décision, et s'appliquer à toutes les propositions qui pourraient produire des effets négatifs importants ou qui préoccupent grandement le public, au niveau des politiques, des plans ou des programmes.

Les EES recouvrent deux champs disciplinaires : l'EE et la planification. En conséquence, la réalisation d'une EES peut emprunter à l'un et l'autre de ces domaines.

Ainsi, une EES peut se faire soit de manière assez bien cadrée, en imitant le processus d'évaluation environnementale des projets, soit de manière plus flexible, en adoptant une démarche héritée du domaine de la planification et de l'aménagement.

L'EES peut et doit normalement être rendue formelle et être encadrée par un processus administratif défini, par un règlement ou même par une loi. Toutefois, peu de pays ont mis en place des dispositions formelles ou des exigences législatives pour assurer sa réalisation.

Quelles sont les types et la portée des EES ?

On distingue souvent deux grandes approches qui définissent deux catégories reconnues d'EES :

- L'EES sectorielle s'applique à l'ensemble des projets de PPP dans un secteur donné, par exemple une politique nationale sur l'énergie (qui donnerait la préférence à une centrale thermique au lieu d'une centrale Hydro-électrique ou solaire). La finalité de cette EES est d'arriver à la sélection des options (scénarios) compatibles avec les potentialités et les contraintes (environnementales, économiques et sociales) à l'échelle nationale, régionale ou locale, y compris le changement climatique et les risques de catastrophes en tenant compte des incertitudes.
- L'EES régionale s'applique à des projets de PPP ou à un ensemble de projets (politique nationale pour les zones humides, plan de développement urbain, etc.) dans une entité géographique donnée (un pays, une région, une commune, une ville, un bassin versant). Sa finalité est d'être en mesure de prévoir l'ensemble des impacts causés par les différents projets de PPP mis en œuvre dans l'entité géographique

définie, quel que soit le secteur d'activité, et leurs interactions possibles. Elle permet donc de prendre en compte les impacts cumulatifs et les impacts synergiques.

Toutefois, au-delà de ces distinctions par approche, on peut aussi reconnaître plusieurs niveaux d'application pour l'EES.

En effet, l'analyse stratégique peut porter sur trois niveaux différents :

- Sur les projets de politiques, de plans ou de programmes, alors qu'ils sont encore à l'état de projet et qu'ils peuvent être modifiés. À ce niveau, on parle d'EES au sens strict, ou encore d'évaluation du développement durable. Le produit utile est alors un plan ou un programme optimisé par rapport aux préoccupations environnementales, sociales et économiques ;
- Sur un ensemble de projets non encore élaborés, découlant des plans ou programmes déjà arrêtés. À ce niveau, il n'est plus possible d'optimiser les PPP dans leur conception ; on peut parler d'évaluations sectorielles ou régionales. Le produit utile est alors un plan cadre de gestion environnementale et sociale, qui guidera la mise en application des plans ou programmes de développement ;
- Sur un ensemble de projets déjà élaborés, découlant de plans et de programmes de différentes natures regroupés dans un espace défini (par exemple, un complexe de développement portuaire, autoroutier et touristique). On parle alors d'évaluation cumulative. Le produit utile est alors une approche de concertation des plans de gestion environnementale et sociale et une maîtrise des impacts cumulatifs et synergiques des différents projets.

(La Banque mondiale emploie l'expression « méga-EIES » dans le cadre de l'EE d'un groupe de projets, interconnectés ou non, visant l'élaboration d'un cadre de gestion environnementale et sociale.)

3. Processus de l'EES

Dans une démarche de développement durable, si l'étude d'impact environnemental et social se concentre sur les effets du développement sur l'environnement, l'EES permet l'évaluation des effets et la prise en compte de l'environnement sur le développement.

Cela signifie que, stratégiquement, l'environnement contribue à fixer les conditions du développement, et l'EES doit évaluer si ces conditions sont prises en compte dans les processus de développement.

On peut distinguer deux grandes formes de processus de mise en œuvre d'une EES :

La première est celle où l'EES se borne à renseigner sur les conséquences environnementales des différentes options pour pouvoir, en fonction de cette information, adapter de manière optimale les moyens aux finalités voulues.

Cette catégorie d'ESS se déroule selon un processus similaire à celui de l'EIES en 6 étapes.

- La détermination du besoin (ou screening)
- La définition du champ de l'évaluation (ou scoping)

- L'analyse des effets et rédaction du rapport
- La participation du public et évaluation par les autorités
- Le remaniement du plan ou du programme et la prise de décision
- Le suivi c'est-à-dire le contrôle de l'exécution du plan ou du programme.

La deuxième est celle qui se fonde sur la logique de la planification et des politiques et, par conséquent, sur le modèle de réflexion stratégique.

Le modèle de réflexion stratégique dans l'EES est structuré en trois étapes fondamentales, dans un processus cyclique :

- Le contexte de l'EES et l'orientation stratégique : le but est de s'assurer qu'elle comprend le contexte naturel, culturel, politique et économique de l'objet d'évaluation et qu'elle s'adapte à ce contexte.
- Les voies de la durabilité et les lignes directrices : elles sont les options stratégiques de développement qui nous aident à cheminer de la situation actuelle à notre vision de l'avenir.
- Une étape continue de suivi, de liens entre les processus et d'engagement : elle relie l'EES à la prise de décisions stratégiques au cours de la mise en œuvre, mais aussi à la première étape d'une planification subséquente ou à un cycle de planification.

Dans le cadre d'une EES ou d'une évaluation de la durabilité, le suivi, qui comprend la surveillance, l'évaluation et la communication, doit être une routine permanente, liée systématiquement aux processus d'élaboration des politiques ou de planification, et en interaction avec les parties prenantes concernées.

Les trois fonctions de l'évaluation environnementale stratégique dans un modèle de réflexion stratégique sont :

- **Intégration** des questions d'environnement et de durabilité dans les processus décisionnels cycliques stratégiques.
- **Evaluation** des options stratégiques relatives aux opportunités et aux risques pour l'environnement et à la durabilité des décisions.
- **Validation** des contributions **de l'EES aux** processus stratégiques et aux résultats escomptés.

Cours 15 : Gestion de l'environnement urbain et municipalisation.

- Introduction :

Dans le prolongement de la conférence de Rio a été affiché un intérêt institutionnel des bailleurs de fonds pour la gestion environnementale des villes, qui donne lieu à une floraison de séminaires internationaux et publications officielles sur les déterminants du concept de « développement durable » appliqué aux villes. En tête du chapitre de conclusion (« Villes et collectivités: sur la voie d'une écologie durable ») d'un volumineux Ressources mondiales 1996-1997 consacré à l'environnement urbain est affirmé le double axiome qui résume la position des instances internationales dominantes: « La gestion des ressources environnementales [...] est l'un des plus grands enjeux des villes du monde » et « relever le défi urbain exigera l'action concertée de tous ceux que le sort des villes intéresse – gouvernements de tous les niveaux, organisations non gouvernementales (ONG), entreprises privées, collectivités et citoyens » [World Resources Institute, 1997].

Autrement dit, une «gestion durable de l'environnement urbain» ne se concevrait pas sans la «bonne gouvernance» recommandée par la Banque mondiale.

1. Définition du concept :

La gestion environnementale, aussi appelé management environnemental, ou éco management, désigne les méthodes de gestion d'une entité (entreprise, service...) visant à prendre en compte l'impact environnemental de ses activités, à évaluer cet impact et à le réduire. La gestion environnementale s'inscrit dans une perspective de développement durable.

2. Objectifs de la gestion environnementale :

Les motivations de l'entreprise pour un management environnemental peuvent être de plusieurs types : respecter les réglementations, améliorer l'image de l'entreprise, améliorer les relations avec les riverains (pour les entreprises polluantes), faire des économies, obtenir une certification environnementale réclamée par les clients de l'entreprise ou un écolabel.

Le système de management environnemental (ou SME) est défini comme « composante du système de management global qui inclut la structure organisationnelle, les activités de planification, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources pour établir, mettre en œuvre, réaliser, passer en revue et maintenir la politique environnementale » (§2.1. de la norme ISO 14050 qui définit le SME).

Le management environnemental présente un certain nombre d'avantages : les responsables sont de plus en plus attentifs à la question du respect de l'environnement, et la certification ISO 14001 (qui s'appuie sur le système de management environnemental), facilite l'accès aux appels d'offres.

Le système de management environnemental a de nombreux bénéfices sur les plans commercial, financier, gestion, juridique, relationnel externe, et social.

Par exemple, sur le plan juridique, on dégage partiellement la responsabilité civile et pénale, et on anticipe les réglementations futures.

Sur le plan commercial, on satisfait l'exigence des clients, ainsi que les exigences d'appel d'offres des marchés publics. Par exemple : en 1997, la société IKEA a lancé un appel d'offres. Aucune société française n'a pu être retenue faute d'avoir pu démontrer la mise en place d'un système de management environnemental.

Le management environnemental est amené à évoluer pour prendre en compte les résultats des mesures d'impacts, en suivant un processus d'amélioration continue. Il doit prendre en compte des contraintes réglementaires, techniques et économiques. Cette nouvelle forme de management fait appel à des compétences toutes aussi nouvelles. Certaines entreprises se font accompagner devant la complexité de la mise en place de procédures de management environnemental. Plusieurs initiatives provenant aussi bien du public que de cabinets de conseil privés ont pour but la mise en place d'outils pour faciliter l'application de ces procédures comme le manuel des achats durables.

3. Les moyens de la gestion environnementale :

Dans le cadre d'un tel système, les objectifs sont fixés afin d'améliorer l'écologie actuelle. Il existe alors plusieurs moyens utilisés dans l'élaboration du système de management environnemental :

- Possibilité d'effectuer un écobilan annuel de l'activité de l'entreprise (action principale du SME)
- Prévoir une éco-conception de ses produits : il s'agit de trouver des alternatives moins nuisibles aux composants jugés nocifs afin de fabriquer des produits plus respectueux de l'environnement.
- Prévenir la pollution : l'installation de filtres, notamment, permet d'éviter la pollution de l'air ou de l'eau
- Diminuer la consommation d'énergie : c'est aussi une manière de préserver l'environnement, qui peut s'appliquer à toutes les entreprises, quelle que soit leur activité.
- Réduire les déchets : ces déchets chimiques, voire toxiques, ont des effets néfastes sur l'écosystème.
- Fournir une éducation environnementale à ses employés.
- Obtenir une certification environnementale conforme aux réglementations en vigueur.
- Initier ses fournisseurs et ses sous-traitants à l'adoption d'un système de management environnemental.

Mais aussi il est possible de :

- Définir les objectifs de l'analyse (quelle est l'étendue de l'analyse ?...),
- Constituer un groupe de travail (personnes relais provenant des divers secteurs) qui sera chargé de collecter l'information sur le terrain,

- Former les participants du groupe de travail à la méthodologie utilisée et sensibiliser l'ensemble du personnel,
- Organiser, planifier et mettre en œuvre la collecte des données et documents,
- Rassembler, traiter, analyser et synthétiser les informations collectées.

Tout comme un manager classique, il a un rôle essentiel dans l'élaboration du tel système. Enfin par rapport à la direction elle doit fournir les ressources indispensables à la mise en œuvre et à la maîtrise du système de management environnemental. Ces ressources comprennent les ressources humaines, les compétences spécifiques et les ressources technologiques et financières.

La direction de l'organisme au plus haut niveau doit nommer un ou plusieurs représentants spécifiques, qui, en plus d'autres responsabilités, doit (doivent) avoir des rôles, responsabilités et autorités bien définis de façon à s'assurer que les exigences relatives au système de management environnemental sont établies, mises en œuvre et maintenues, conformément à la présente norme internationale rendre compte à la direction de l'organisme au plus haut niveau de la performance du système de management environnemental de façon à l'examiner et à l'améliorer.

Donc il convient à chacune des entreprises de manière totalement volontaire de mettre en place un tel système dans l'espoir que cette pratique sera généralisée.

4. Les finalités de la gestion environnementale :

Le système de management environnemental peut avoir plusieurs finalités, parmi lesquelles : la maîtrise et la réduction des rejets dans les milieux naturels, l'amélioration de l'insertion paysagère, l'utilisation rationnelle de l'énergie, la maîtrise et la réduction de la consommation de matières premières, la réduction à la source puis le tri sélectif des déchets, puis leur valorisation et leur traitement dans des centres agréés ; la protection des sols et des nappes phréatiques, ou bien obtenir une certification ecolabel.

Deux certifications majeures existent : la certification ISO 14001, et la certification EMAS.

La première repose sur cinq piliers : Le développement d'une politique environnementale, l'établissement de la planification des démarches en analysant les activités et leur impact, la mise en œuvre du SME qui définit les contrôles et les procédures opérationnelles pour implémenter le programme environnemental, la vérification et l'évaluation des bases des données récoltées, de nouveaux objectifs et des actions corrélatives sont établis, et la révision qui permet à la direction de revoir sa gestion environnementale.

- **Conclusion générale :**

Les changements géopolitiques de cette dernière décennie ont conduit à une globalisation effective des affaires du monde.

Le reflux des économies à planification centralisée, la fin de la guerre froide, les progrès de la démocratie, l'élévation du niveau d'instruction, les innovations technologiques qui permettent la circulation des idées, sont autant de faits marquants des années quatre-vingt dix, augurant de nouvelles perspectives dans les relations internationales, particulièrement entre le Nord et le Sud. La levée des obstacles politiques traditionnels a favorisé la mondialisation dans tous les domaines. La révolution dans les télécommunications et l'informatique se manifeste par l'extension irréversible des technologies de l'information et leur omniprésence dans la vie des sociétés.

La mondialisation des marchés des biens et des capitaux s'est accélérée avec la disparition des clivages politiques, et a pris son essor avec l'entrée en vigueur, en janvier 1995, du nouvel accord sur le commerce (Organisation Mondiale du Commerce). Elle impose de nouveaux défis à la stabilité des marchés financiers et à l'architecture financière internationale qui prévalait jusqu'alors. Ainsi, les nations se regroupent autour de textes et conventions, qu'elles ratifient dans leur majorité, en vue d'une gestion commune et harmonisée des affaires du monde, visant à un développement durable, où le bien-être des hommes et des femmes de la planète reste au centre des préoccupations générales. Cette préoccupation est la même pour l'Algérie, où la notion de développement durable rime avec réduction de la pauvreté, participation et équité sociale, égalité entre les genres, sécurité alimentaire et durabilité de l'environnement.

- ***La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement Durable (CNUED) de Rio de Janeiro en 1992*** a focalisé l'attention internationale sur ce concept de développement durable. Les résultats de cette Conférence se sont concrétisés à travers divers textes comme la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, l'Agenda 21, la Convention Cadre sur les Changements Climatiques, la Convention sur la Diversité Biologique, les Principes forestiers, qui ont servi de base aux efforts internationaux et nationaux pour atteindre les objectifs du développement durable.
- ***Le Sommet de la Terre sur le Développement Durable qui se tiendra à Johannesburg (Afrique du Sud) en septembre 2002*** représente l'événement le plus significatif pour les questions relatives au développement durable. Il permettra d'évaluer les progrès enregistrés, ainsi que les obstacles rencontrés, dans ***la mise en œuvre des recommandations de la CNUED, des Conventions et de l'Agenda 21*** et d'examiner les nouvelles mesures à prendre.

C'est dans ce contexte que ***la Commission des Nations Unies sur le Développement Durable (CDD) a invité, en mai 2000***, les Etats à faire une évaluation de l'exécution, sur le plan national, des différents axes de l'Agenda 21 et des stratégies de développement durable élaborées et mises en œuvre par les pays, dix années après Rio.

En conclusion générale, Il est actuellement nécessaire de développer l'urbanisme écologique pour la protection du cadre de vie urbain et de son environnement. Le but recherché est de parer à toute pollution visuelle et physique du contexte. Cet argument s'appuie sur, les orientations prônées par écologistes et urbanistes qui sont au devant de l'actualité scientifique.

Cette approche qui prend en compte le goût pour l'écologie urbaine et ses composants climatiques et sitologiques, exprime un désir de vivre en harmonie et en complémentarité avec l'environnement urbain.

Préserver l'environnement, respecter la nature, c'est protéger les êtres vivants et respecter la vie. La pollution tue la nature, la pollution détruit la vie. La nature n'est pas seulement la verdure, les plantes, les arbres, les fleurs et les oiseaux. C'est toute la biomasse et tout l'environnement où les êtres vivants coexistent en symbiose et subsistent en équilibre entre eux et avec leurs milieux. L'écologie plaide pour la sauvegarde des espèces, la lutte contre les pollutions et le combat le gaspillage des ressources naturelles mais pour le respect de ces équilibres naturels et la protection de l'environnement contre les ravages de la société urbaine et de son corollaire: l'urbanisation.

Aujourd'hui, il est inconcevable de planifier l'habitat sans tenir du biotope urbain. Il est plus nécessaire actuellement d'intégrer ces principes de développement durable, qui est défini comme processus d'innovation et d'équilibre, dans les politiques urbaines locales dans les différents plans locaux de développement sans oublier d'évaluer la stratégie suivie jusque là.

La prise en charge de l'environnement est l'affaire de tout le monde citoyen et pouvoir public confondus. S'il est détruit cela signifie la disparition pure et simple de la vie sur terre. Un élément très important qu'on n'omettre est la nécessité d'utiliser les énergies renouvelables non-destructrices de l'environnement au niveau urbain et architectural, comme cela a été recommandé par la conférence de Rio.

Références Bibliographiques :

- Aristote, *Éthique à Nicomaque*, traduit par J. Tricot, éditions VRIN, 1990, p.541.
- Ayres, R. "On the utility of the ecological footprint concept". *Ecological Economy*, 2000. 32 (3), 347-349.
- Baker, Susan 2006. *Sustainable Development*. London. Routledge p.245.
- Becker, B., *Sustainability Assessment: A Review of Values, Concepts and Methodological Approaches*, World Bank, Washington, DC, 1997.p.51.
- Bell, S., & Morse, S. *Sustainability indicators: Measuring the immeasurable?* London: Earthscan, 2005 p.240.
- Blewitt, J. *Understanding sustainable development*. London: Earthscan, 2005, Chapitre 5 p. 252-283.
- Bohringer, C., & Jochem, P. E. P. *Measuring the immeasurable -- A survey of sustainability indices*. *Ecological Economies: the Journal of the International Society for Ecological Economies*. 2007, 63 (1), 1-8.
- Bouni, C. *L'enjeu des indicateurs de développement durable*, NSS, 1998, vol.6, no. 3, p.18-26.
- Carter, N. *The politics of the Environment: ideas, activism, policy*, Cambridge University Press, 2007, p. 410.
- Castro, f. *speeches at the Rio Summit*, 12th June 1992, disponible en ligne: <http://lanic.utexas.edu/la/cb/cuba/castro>
- CBC, *Manitoba pressured on 'cosmetic' pesticides*, oratoire sur la monte: 10 années difficiles, 26 mai 2011, disponible en ligne: <http://www.cbc.ca/news/canada/manitoba/story/20>
- Clergeau, P., Esterlingot, D., Chaperon, J., Lerat, C., 1996. Difficultés de cohabitation entre l'homme et l'animal : le cas des concentrations d'oiseaux en site urbain, *Natures Sciences Sociétés*, 4, 2, 102-115.
- Clergeau, P., Sauvage, A., Lemoine, A., Marchand, J.-P., Dubs, F., Mennechez, G., 1997. Quels oiseaux dans la ville ? Une étude pluridisciplinaire d'un même gradient urbain, *Les Annales de la recherche urbaine*, 74, 119-130.
- Dab, W., Quenel, P., Zmirou, D., 1996. Santé et pollution urbaine, *Natures Sciences Sociétés*, 4, 4, 393-394.
- Emelianoff, C., Theys, J., 2000. Les contradictions de la ville durable, in Theys, J. (Ed.), *Développement durable, villes et territoires : innover et décloisonner pour anticiper les ruptures*, Paris, Centre de prospective et de veille scientifique, 53-63.
- Falque, M., 1996. Gestion patrimoniale et nouvelle économie de l'environnement, in Lacasse, F., Thoenig, J.-C. (Eds), *L'Action publique : morceaux choisis de la revue Politiques et management public (PMP)*, Paris, L'Harmattan, 111-141.
- Fontan, J., 2001. Primequal/Predit. Séminaire et colloque de présentation du programme, Toulouse, 29-30 novembre et 1er décembre 2000, *Natures Sciences Sociétés*, 9, 2, 65-67.
- Fourniau, J.-M., 2003. Aide à la décision, démocratisation de la vie publique ou nouvelle scène de l'action collective ? Les regards de la recherche sur le débat public, in Billé, R., Mermet, L., Berlan-Darqué, M. (Eds), 2003. *Concertation, décision et environnement : regards croisés*, vol. II, Paris, La Documentation française, 39-62.
- Galle, M., 1993. La régulation conflictuelle des pollutions, *Natures Sciences Sociétés*, 1, 2, 118-127.
- Gauthier, M., 2004. La médiation environnementale au Québec : portée et limites d'une innovation procédurale, in Castagna, B., Gallais, S., Ricaud, P., Roy, J.-P. (Eds),

- La Situation délibérative dans le débat public, Tours, Presses universitaires François-Rabelais, 249-363.
- Gauthier, M., 2005. La planification des transports et le développement durable à Montréal : quelles procédures de débat public pour quelles solutions intégrées ?, Flux – Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires, 60-61, 50-63.
 - Gauthier, M., Lepage, L., 2005. La mise en œuvre de la ville viable : une problématique d'action publique, in Mathieu, N., Guermond, Y. (Eds), La Ville durable, du politique au scientifique, Paris, Cemagref/Cirad/Ifremer/Inra, 101-117.
 - Godard, O., 1992. L'environnement, une polysémie sous-exploitée, in Jollivet, M. (Ed.), Sciences de la nature, sciences de la société : les passeurs de frontières, Paris, CNRS Éditions, 337-345.
 - Hamel, P., 2003. Conclusion : enjeux institutionnels et défis politiques, in Gendron, C., Vaillancourt, J.-G. (Eds), Développement durable et participation publique : de la contestation aux défis de la gouvernance, Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 377-392.
 - Jollivet, M., 1992 (Ed.). Sciences de la nature, sciences de la société : les passeurs de frontières, Paris, CNRS Éditions.
 - Jollivet, M., Legay, J.-M., Mégie, G., 1996. Pollution médiatique [éditorial], Natures Sciences Sociétés, 4, 2, 101.
 - Jouve, B., 2003 (Ed.). Les Politiques de déplacements urbains en Europe : l'innovation en question dans cinq villes européennes, Paris, L'Harmattan.
 - Léobon, A., 1995. La qualification des ambiances sonores urbaines, Natures Sciences Sociétés, 3, 1, 26-41.
 - Lepage, L., Gauthier, M., Champagne, P., 2003. Le projet de restauration du fleuve Saint-Laurent : de l'approche technocratique à l'implication des communautés riveraines, Sociologies Pratiques, 7, 65-89.
 - CYRIA EMELIANOFF. 2001 .l'écologie urbaine entre science et urbanisme. FRANCE.
 - EMMANUEL TORRES. 1998 .Deux problématiques de l'environnement urbain, deux voies pour son analyse, économique. France.
 - Cavé Jérémie. "Les Petits Opérateurs Privés (POPs) de la distribution d'eau à Maputo : le défi du métissage d'un système sociotechnique", Flux, n°76-77, 2009. Disponible en ligne sur : <http://www.cairn.info/revue-flux-2009-2-p-51.htm>
 - Le PNAE-DD. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Novembre 2001.
 - L'agenda 21. Bilan Algérie. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Mai 2001
 - La stratégie nationale de lutte contre la pauvreté et l'exclusion. Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité. Octobre 2000.
 - Lorrain Dominique. "Waste management. Les entreprises américaines de déchets (II)", Flux, n°48-49, 2002. Disponible en ligne sur : <http://www.cairn.info/revue-flux-2002-2-page-107.htm>.
 - Azuela Antonio, Mussetta Paula, ""Quelque chose de plus que l'environnement. Conflits sociaux dans trois aires naturelles protégées du Mexique", Problèmes d'Amérique latine, n°7°, 2008/4, p. 13-39.
 - Textes provenant du journal officiel de la république Algérienne démocratique et populaire notamment :
 - Le schéma national de l'aménagement du territoire loi n°10-02 du 29-06-2010.
 - La loi n° 05-12 du 04-08-2005 relative à l'eau.

- La loi n°03-10 du 19-07-2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.
- La loi 01-19 du 12 .12.2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
- Marconot, J.-M., 2003. La fin des villes, la durée des quartiers, *Natures Sciences Sociétés*, 11, 3, 266-275.
- Margerum, R.D., 1999. Integrated environmental management: the foundation for successful practice, *Environmental Management*, 24, 151-166.
- Mathieu, N., 2000. Repenser la nature dans la ville : un enjeu pour la géographie, *Natures Sciences Sociétés*, 8, 3, 79-80.
- Mathieu, N., Jollivet, M. (Eds), 1989. Du rural à l'environnement : la question de la nature aujourd'hui, Paris, ARF Éditions / L'Harmattan.
- Mathieu, N., Rivault, C., Blanc, N., Cloarec, A., 1997. Le dialogue interdisciplinaire mis à l'épreuve : réflexions à partir d'une recherche sur les blattes urbaines, *Natures Sciences Sociétés*, 5, 1, 18-30.
- Mathieu, N., Guermond, Y. (Eds), 2005. La Ville durable, du politique au scientifique, Paris, Cemagref/Cirad/Ifremer/Inra.
- Mermet, L., 1992. Stratégies pour la gestion de l'environnement : la nature comme jeu de société ?, Paris, L'Harmattan.
- Mirenowicz, P., Garnier, G., 1984. Manifeste pour l'écologie urbaine, *Métropolis*, 64-65.
- Montgolfier, J. de, Natali, J.-M., 1987. Le Patrimoine du futur : approches des ressources naturelles, Paris, Economica.
- Nicourt, C., Girault, J. M., 1997. Environnement et relégation sociale, l'exemple de la ville de Saint-Denis du début du XIXe siècle à nos jours, *Natures Sciences Sociétés*, 5, 4, 23-33.
- Offner, J.-M., 2006. Les Plans de déplacements urbains, Paris, La Documentation française.
- Ollagnon, H., 1989. Une approche patrimoniale de la qualité du milieu naturel, in Mathieu, N., Jollivet, M. (Eds), Du rural à l'environnement : la question de la nature aujourd'hui, Paris, ARF Éditions / L'Harmattan, 258-268.
- Quenel, P., Zmirou, D., Le Tertre, A., Balducci, F., Medina, S., Barumandzadeh, T., Le Moullec, Y., Ritter, P., Dab, W., 1995. Impact de la pollution atmosphérique urbaine de type acido-particulaire sur la mortalité quotidienne à Lyon et dans l'agglomération parisienne, *Santé publique*, 6, 4, 1-14.
- Quensièrre, J., 1997. Autour des blattes urbaines : quelques réflexions sur l'interdisciplinarité, *Natures Sciences Sociétés*, 5, 4, 34-37.
- Rapport national Algérie pour le Sommet Mondial du Développement Durable. Johannesburg. 2002.
- Rapport national de la mise en œuvre de l'Agenda 21 en Algérie « AOUT 2002 »
- Rapport National sur l'état et l'avenir de l'Environnement 2003.
- Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2000. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- Rivault, C., Cloarec, A., Mathieu, N., Blanc, N., 1994. Les blattes : un animal de ville à toutes saisons, *Les Annales de la recherche urbaine*, 61, 32-37.
- Salles, D., (Ed.), 2003. Gérer l'environnement : le temps de l'action concertée, *Sociologies Pratiques*, 7.
- Sénécal, G., 1996. Champs urbains et développement durable : les approches canadiennes de la ville écologique, *Natures Sciences Sociétés*, 4, 1, 61-74.

- Sénécal, G., Hamel, P. J., 2001. Ville compacte et qualité de vie : discussions autour de l'approche canadienne des indicateurs de durabilité, *Le Géographe canadien*, 45, 2, 306-318.
- Simard, L., Lepage, L., Fourniau, J.-M., Gariépy, M., Gauthier, M. (Eds), 2006. *Le Débat public en apprentissage : aménagement et environnement. Regards croisés sur les expériences française et québécoise*, Paris, L'Harmattan.
- Stratégie Nationale de l'Environnement et le Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD 2001-2004).
- Thoyer, S., Morardet, S., Rio, P., Goodhue, R., 2004. Comparaison des procédures de décentralisation et de négociation de la gestion de l'eau en France et en Californie, *Natures Sciences Sociétés*, 12, 1, 7-17.
- Torres, E., 1998. Deux problématiques de l'environnement urbain, deux voies pour son analyse économique, *Natures Sciences Sociétés*, 6, 4, 41-49.